МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал «Протвино»
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Университет «Дубна»
(филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»)

Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»

Евсиков Александр Александрович
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
2026-06-05 14:09:10

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /Евсиков А.А./
подпись *Фамилия И.О.*
«_08_» __мая___ 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
код, наименование

Уровень высшего образования
бакалавриат
бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) образовательной программы
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения
очная, заочная
очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2026

Автор(ы) программы:

Евсиков А.А., зав. кафедрой, к.т.н., доцент
кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств» _____
Фамилия И.О., должность, ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), кафедра; *подпись*

Курзуков Г.В., старший преподаватель,
кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств» _____
Фамилия И.О., должность, ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), кафедра; *подпись*

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки высшего образования
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры

«Автоматизация технологических процессов и производств»
(название кафедры)

Протокол заседания № 6 от «06» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Евсиков А.А.
(Фамилия И.О., подпись)

Эксперт (рецензент):

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность; если текст рецензии не прикладывается – подпись эксперта (рецензента), заверенная по месту работы)

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины 4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП 4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине 4
4 Объем дисциплины 5
5. Содержание дисциплины 6
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине 7
7 Фонды оценочных средств по дисциплине 8
8 Ресурсное обеспечение 9
Приложение к рабочей программе дисциплины 13

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Инженерная графика» **имеет целью** сформировать у обучающихся профессиональную УК-1 компетенцию в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств».

- Студенты **получают навыки** по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта. В задачи дисциплины входит изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями;

Задачи изучения дисциплины можно сформулировать следующим образом:

- приобретение знаний, выработка умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, а также для изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации.

Специфика курса учитывает особенности информационных технологий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Преподавание данного курса происходит с использованием адаптированной компьютерной техники.

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций,
- нормативная документация;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, методы, способы и средства их проектирования в различных отраслях национального хозяйства.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Инженерная графика» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, к дисциплинам по выбору обучающихся.

Дисциплина преподается во II семестре I курса.

Курс «Инженерная графика» аналогов и предшественников в вузе не имеет и опирается на знания, полученные в школе по элементарной геометрии и черчению. Изучение дисциплины основывается на теоретических положениях начертательной геометрии, нормативных документах и государственных стандартах Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
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	Уметь проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть

4 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, всего 180 академических часов.

5. Содержание дисциплины

заочная **форма обучения**

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (академ. часы)	в том числе:						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)[1]						Самостоятельная работа обучающегося
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	КРП*	...	Всего	
II семестр								
Раздел 1. Элементы начертательной геометрии. Основы инженерной графики.								
Тема 1.1. Предмет инженерной графики.	**2**		2				**2**	
Тема 1.2. Проецирование. Точки и отрезки.								
Тема 1.3. Проецирование плоскости.								
Тема 1.4. Многогранники.	**2**		2				**2**	
Тема 1.5. Кривые линии и поверхности: введение								
Тема 1.6. Кривые линии и поверхности: построение проекций	**2**		2				**2**	
Тема 1.7. Построение трех проекций фигуры по аксонометрическому изображению.								
Тема 1.8. Пересечения фигуры проецирующей плоскостью	**2**		2				**2**	
Тема 1.9. Построение линии взаимного пересечения поверхностей.								
Тема 1.10. Аксонометрические проекции.	**2**		2				**2**	
Тема 1.11. Виды. Разрезы. Сечения. ГОСТ 2.305-68								
Курсовая работа / проект	**161**				1			160
Промежуточная аттестация: - экзамен	**9**[2]							
- курсовая работа	X							
Итого по дисциплине	**180**		10		1		**10**	**160**

***** *КРП - часы контактной работы на курсовую работу (проект) по дисциплине. Часы относятся к внеаудиторной контактной работе, выполняются вне расписания учебных занятий по дисциплине. Указываются, если предусмотрены учебным планом.*

[1] Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

[2] Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Элементы начертательной геометрии. Основы инженерной графики.

Тема 1.1. Предмет инженерной графики.

ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Построение сопряжений.

Тема 1.2. Проецирование.

Проецирование, как метод построения чертежей. Чертёж точки. Проецирование точек и отрезков.

Тема 1.3. Проецирование плоскости.

Плоскости общего и частного положения. Взаимное положение прямой и плоскости. Способы преобразования чертежа.

Тема 1.4. Многогранники.

Проецирование многогранников. Точки на поверхности многогранника. Призма. Пирамида.

Тема 1.5. Кривые линии и поверхности: введение

Изображение поверхности на чертеже. Определитель поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения.

Тема 1.6. Кривые линии и поверхности: построение проекций

Цилиндр, конус. Сфера.Тор. Точки на поверхностях.

Тема 1.7. Построение трех проекций фигуры по аксонометрическому изображению.

Тема 1.8. Пересечение фигуры плоскостью.

Построение проекций линии пересечения фигуры проецирующей плоскостью. Построение натурального вида линии пересечения.

Тема 1.9. Взаимное пересечение поверхностей.

Построение линии взаимного пересечения поверхностей.

Тема 1.10. Аксонометрические проекции.

Виды аксонометрий. Расположение аксонометрических осей. Коэффициенты искажения и приведённые коэффициенты. Окружность в аксонометрии.

Тема 1.11. Виды. Разрезы. Сечения. ГОСТ 2.305-68

Определения видов, разрезов, сечений в соответствии с ЕСКД. Классификация видов и разрезов. Условности при выполнении разрезов.

При реализации дисциплины (модуля) организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется:

- непосредственно в университете (филиале);

6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Для обеспечения реализации программы дисциплины разработаны:

- методические материалы к практическим (семинарским) занятиям;
- методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе);
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины (модуля) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины;

Методические материалы по дисциплине (модулю) и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

7 Фонды оценочных средств по дисциплине

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, примерные темы курсовых работ и критерии их оценивания и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

8 Ресурсное обеспечение

- **Перечень литературы**

Основная учебная литература

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Высшееобразование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1455685 (дата обращения: 28.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 156 с. - IBSN 978-5-7638-3007-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/506051 (дата обращения: 28.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учеб. для вузов. - 6-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2004. - 435с.: ил.

Дополнительная учебная литература

1. Евсиков, А.А. Подготовка и оформление курсовой работы по дисциплине "Инженерная графика" : в 2-х ч. Ч.1 / А. А. Евсиков, Г. В. Курзуков. - Дубна : Международный университет природы, общества и человека "Дубна", 2011. - 47с. : ил.
2. Иванов Ю.Б. Атлас чертежей общих видов для деталирования. В 4-х частях. Ч.1. Технологические приспособления для обработки деталей машин и приборов: Учеб. пособ. для вузов/ Под ред. А.А. Чекмарева. - 3-е изд., испр. - М.: ВШ., 2000. - 102 с.: ил.
3. Фазлулин, Э.М. Инженерная графика: учебник / Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 4-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 432 с. (Сер. Бакалавриат). 978-5-7695-7984-4
4. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 11-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 494 с. — (Справочники ИНФРА-М). - ISBN 978-5-16-010417-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1287090 (дата обращения: 28.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Чекмарев А.А.Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд.,перераб. - М. : Высшая школа, 2002. - 493с. : ил. - Перечень стандартов. - Список лит.:с.489.-Предм.указ.:с.490. - ISBN 5-06-003659-6. - ISBN 5-7695-0610-5

Периодические издания

1. Актуальные проблемы в машиностроении: научно-технический и производственный журнал / Учредитель: ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет». – Новосибирск: НГТУ. – Журнал выходит 2 раза в год. – Основан в 2014 году. - ISSN 2542-1093. - Текст: электронный. Полные электронные версии статей доступны в открытом доступе на сайте журнала: https://journals.nstu.ru/machine-building
2. Обработка металлов (Технология, оборудование, инструменты): рецензируемый научно-теоретический и производственный журнал. / Учредители: Новосибирский государственный технический университет; ОАО НПТ и ЭИ «Оргстанкинпром»; ООО НПКФ «Машсервисприбор»; гл. ред.: Батаев А.А. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1999. - ISSN: 1994-6309 – Текст : непосредственный (подписка на печатное издание).
3. Робототехника и техническая кибернетика: Научно-технический журнал. / Учредитель: ЦНИИ опытно конструкторский институт робототехники и технической кибернетики; гл. ред. Лопота А.В. СПб.: ЦНИИ РТК. – журнал выходит 2 раза в

полуг. - Основан в 2013 г. - ISSN: 2310-5305 – Текст : непосредственный (подписка на печатное издание)

4. Современные технологии автоматизации: профессиональный научно-технический журнал. / Учредитель: ООО «СТА-ПРЕСС»; гл. ред. Сорокин С.А. - М.: Издательство «СТА-ПРЕСС», - Журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1996 г. - ISSN 0206-975X. – Текст : непосредственный (подписка на печатное издание)

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znanium.com»: https://znanium.com/
2. ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/
3. ЭБС «Юрайт»: https://urait.ru//
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: https://biblioclub.ru/
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: http://elibrary.ru
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): http://нэб.рф/
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: https://dlib.eastview.com/

Научные поисковые системы

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. http://arxiv.org/
2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. https://scholar.google.ru/
3. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Открытое образование https://openedu.ru/

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы** *(при необходимости)*

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определённом порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе (программы Open Office, свободная лицензия, код доступа не требуется).

В филиале «Протвино» государственного университета «Дубна» созданы условия для обучения людей с ограниченными возможностями: использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающим обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания организации.

Имеется универсальное средство для подъема и перемещения инвалидных колясок – пандус-платформа складной.

Компьютерные классы оборудованы столами для инвалидов с ДЦП, также здесь оборудованы рабочие места для лиц с ОВЗ: установлены специальный программно-технологический комплекс позволяющий работать на них студентам с нарушением опорно-двигательного аппарата, слабовидящим и слабослышащим. Имеются гарнитуры компактные, беспроводная клавиатура с большими кнопками, беспроводной компьютерный джостик с двумя выносными кнопками, беспроводной ресиврер, беспроводная выносная большая кнопка, портативное устройство для чтения печатных материалов.

Специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) имеются в ЭБС, на которые подписан филиал.

Наличие на сайте справочной информации о расписании учебных занятий в адаптированной форме доступной для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слепыми или слабовидящими.

- **Описание материально-технической базы**

Компьютерный класс (15 ПК) (оборудование в собственности).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Фонды оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Инженерная графика» программы бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

код и формулировка компетенции

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Компетенция УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение проводить анализ задачи, выделять ее базовые составляющие и формулировать результаты, которые необходимо достигнуть Не допускает ошибок.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **70** баллов. Итоговой формой контроля во II семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

В течение II семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Аудиторные занятия (посещение)	17

2	Курсовая Работа (ПР-6)	53
	Итого:	70

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **61** до **70** баллов, то он может получить автоматическую оценку «удовлетворительно». При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к экзамену.

Чтобы получить допуск к экзамену, необходимо защитить курсовую работу (ПР-6)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения курсовой работы (ПР-6) в соответствии с нижеприведенным графиком.

График выполнения курсовой работы (ПР-6) студентами во 2 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-6	ВЗ																ЗЗ

ВЗ – выдача задания
ЗЗ – защита задания

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме,
- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При необходимости обучающемуся инвалиду и лицу с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене. У обучающегося инвалида и лица с ОВЗ имеется возможность выбора формы контроля на практических занятиях, зачетах, экзаменах, подходящая конкретно для него.

Перечень и содержание самостоятельных работ

№ раздела дисциплины	Семестр	Обозначение и содержание самостоятельных работ	Трудоёмкость, час
1	1	ПР-6. Курсовая работа. Работа включает задания: ПР-6.1 Построение сопряжений. ПР-6.2 Построение трех видов детали по двум заданным. ПР-6.3 Построение трех проекций предмета. Выполнение разрезов. Построение сечения. ПР-6.4 Построение аксонометрии.	124

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

1. Для выполнения заданий работы ПР-6 используется учебно-методическое пособие «Инженерная графика» на сайте для конкретной учебной группы по электронному адресу в домене uni-dubna.ru.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Учебно-методические материалы по дисциплине на сайте для конкретной учебной группы по электронному адресу в домене uni-dubna.ru.

Перечень обязательных видов учебной работы студента:

- *посещение лекционных занятий;*
- *ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;*
- *решение практических задач и заданий на практических занятиях;*
- *выполнение устных сообщений*
- *выпоолнении работы ПР-6.*

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
II	КРП	Консультации студентов по темам курсового проекта с использованием сети Интернет в режиме он-лайн.	1
		Всего:	1

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана в отношении разнонозологической учебной группы обучающихся, имеющих документально подтвержденные нарушения слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания и поддающиеся коррекции нервно-психические нарушения или сочетанные нарушения.

Вопросы для подготовки к экзамену в 1 семестре

1. В зависимости от чего принимается толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной тонкой линий?
2. Каково основное назначение следующих линий: сплошной основной, штриховой, штрихпунктирной, сплошной тонкой?
3. В чем заключается отличие в проведении центровых линий для окружностей диаметром до 12 мм и более 12 мм.
4. Дайте определение масштаба. Какие масштабы предусмотрены стандартом? Приведите пример масштаба увеличения и масштаба уменьшения.
5. В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах (если единица измерения не обозначена)?
6. Какое расстояние необходимо оставить между контуром изображения и размерной линией? Между двумя параллельными размерными линиями?
7. Как по отношению к размерной линии располагается размерное число?
8. Как при помощи циркуля разделить отрезок на 2 равные части? Приведите пример.
9. При помощи циркуля, разделите окружность R 25 мм на 6 равных частей.
10. Что называется сопряжением? Постройте сопряжение дуги окружности с прямой линией.
11. Выполните сопряжение двух окружностей. Определите точки перехода (сопряжения).

12. Назовите известные вам лекальные кривые. Приведите пример построения одной из них.
13. Что называется проекцией? Постройте ортогональные проекции точки А (10; 20; 40).
14. Каково взаимное расположение плоскостей проекций? Как направлены проецирующие лучи, по отношению к плоскостям проекций?
15. Выполните схемы расположения осей для прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии. Укажите величину углов и коэффициенты искажения по осям.
16. Постройте правильный треугольник со стороной равной 40 мм в прямоугольной изометрии, расположив его на плоскостях проекций.
17. Постройте правильный шестиугольник в прямоугольной диметрии, расположив его на плоскостях проекций.
18. Приведите пример построения окружности в прямоугольной изометрии.
19. Какие геометрические тела называются многогранниками? На эскизе многогранника поясните, из каких элементов он состоит.
20. Назовите, какие тела вращения вы знаете. Сформулируйте определение.
21. Постройте прямоугольную изометрию прямого кругового цилиндра R25 мм, высота 40 мм.
22. На примере ваших графических работ, объясните, как определяются недостающие проекции точки, принадлежащей поверхности геометрического тела.
23. Что называется разверткой поверхности геометрического тела?
24. Назовите формулу развертки боковой поверхности цилиндра.
25. Выполните развертку поверхности конуса. Как определяется величина угла при вершине?
26. Объясните принцип построения разверток многогранников на примере правильной пирамиды, прямой призмы.
27. Выполните развертку тел вращения: прямого кругового конуса, цилиндра.
28. Дайте определение проецирующей плоскости. Приведите пример.
29. Какую форму может иметь сечение цилиндра проецирующей плоскостью?
30. Перечислите все возможные варианты.
31. Какую форму может иметь сечение прямого кругового конуса проецирующей плоскостью? Приведите примеры.
32. В чем заключается способ замены плоскостей проекций?
33. Когда в графических работах применяется способ замены плоскостей проекций? Как определить натуральную величину сечения геометрического тела проецирующей плоскостью? Приведите пример.
34. Что в «Инженерной графике» называется видом? Запишите названия известных вам видов.
35. Как располагаются виды на чертеже? Допустимо ли произвольное расположение видов?
36. Какие аксонометрические проекции вам известны? Под каким углом расположены оси в этих проекциях? Приведите пример (схему).
37. Постройте окружность R30 в прямоугольной изометрии (окружность расположена в горизонтальной плоскости).
38. Объясните, в чем отличие технического рисунка от аксонометрической проекции?
39. Для чего применяют разрезы на комплексных чертежах? В чем отличие между разрезом и сечением?
40. Классифицируйте разрезы (по направлению секущей плоскости).
41. Чем сложные разрезы отличаются от простых?
42. Под каким углом выполняется штриховка в разрезе на комплексном чертеже детали? Как определяется направление штриховки в разрезе в аксонометрии?

Содержание экзаменационного билета

1 вопрос – фундаментальная теория (знать + уметь)

2 вопрос – практическая комплексная задача (уметь + владеть)

Практическое задание

Пример практического задания.

Построить три вида фигуры. На месте вида спереди и вида слева совместить часть вида с частью разреза. Нанести размеры.Построить натуральный вид сечения плоскостью А.

