

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 10:29:19
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины/модуля: **Начертательная геометрия и компьютерная графика**
направление подготовки/специальность: **21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии**
направленность/специализация:
«Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»,
«Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»
форма обучения: **заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки: **21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии** к результатам освоения дисциплины/модуля «Начертательная геометрия и компьютерная графика».



Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Прикладная механика»
Протокол № 68 от «31» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Е. Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  А.Е. Анашкина
«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:
Т.В. Бощенко, доцент каф.ПМ
И.Н. Спирина, ассистент каф.ПМ

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля: развитие пространственно-образного мышления и приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей и конструкторской документации, для решения инженерно-геометрических задач.

Задачи дисциплины/модуля:

- Изучение теоретических основ и способов построения проекционных изображений объектов пространства;
- Приобретение навыков выполнения проекционных чертежей, аксонометрических проекций.

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

Изучение дисциплины позволяет студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования, составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, а также использовать методику компьютерного выполнения проектно – конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.

Усвоение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» способствует развитию интеллекта, расширению мировоззрения, инженерной эрудиции, повышает способность к самореализации и самообразованию.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/ модуль «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к Блоку 1, обязательной части (Б1.О.08) учебного плана.

Усвоение студентами дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» обеспечивается одновременным изучением дисциплин: «Математика» (Б.1.О.06) и «Информатика» (Б1.О.12). Знания по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б1.О.27 «Детали машин и основы конструирования».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|--|
| ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей | ОПК-1.31 Знать - законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства. | Знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) (31.1) |
| | ОПК-1.У1 Уметь - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций. | Умеет выполнять чертежи простых объектов (У1.1) |

| | | |
|----------------------|---|---|
| нефтегазовой отрасли | ОПК-1.В1 Владеть - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий. | Владеет навыками работы с пакетами прикладных программ для выполнения простых чертежей (В1.1) |
|----------------------|---|---|

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| заочная | I/I | 8 | - | 8 | 92 | зачет |
| заочная | I/II | 8 | - | 10 | 90 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)
учебным планом не предусмотрено

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)
учебным планом не предусмотрено

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|------------------|-----------------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| I семестр | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Графическое отображение технических форм | - | - | - | 4 | 4 | ОПК-1 | Тест, графическая работа, контрольная работа |
| 2 | 2 | Точка | 1 | - | 1 | 8 | 10 | | |
| 3 | 3 | Прямая | 1 | - | 1 | 8 | 10 | | |
| 4 | 4 | Графическое оформление чертежа | - | - | - | 6 | 6 | | |
| 5 | 5 | Плоскость | 2 | - | 1 | 8 | 11 | | |
| 6 | 6 | Поверхности | 2 | - | 2 | 8 | 12 | | |
| 7 | 7 | Позиционные задачи | - | - | - | 8 | 8 | | |
| 8 | 8 | Обобщенные позиционные задачи | - | - | - | 8 | 8 | | |
| 9 | 9 | Метрические задачи | - | - | - | 8 | 8 | | |
| 10 | 10 | Способы преобразования ортогональных проекций | - | - | - | 8 | 8 | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|----|--|----------|---|-----------|-----------|------------|-------|--|
| 11 | 11 | Построение разверток поверхностей | - | - | - | 8 | 8 | | |
| 12 | 12 | Изображения | 2 | - | 3 | 6 | 11 | | |
| 13 | | Зачет | - | - | - | 4 | 4 | | |
| | | Итого: | 8 | | 8 | 92 | 108 | | |
| II семестр | | | | | | | | | |
| 14 | 12 | Изображения | 2 | - | 2 | 8 | 12 | ОПК-1 | Тест, графическая работа, контрольная работа |
| 15 | 13 | Нанесение размеров на чертежах | 1 | - | 1 | 8 | 10 | | |
| 16 | 14 | Резьба | 1 | - | 1 | 8 | 10 | | |
| 17 | 15 | Общие сведения об изделиях и конструкторских документа | - | - | - | 6 | 6 | | |
| 18 | 16 | Эскизирование | 1 | - | 2 | 8 | 11 | | |
| 19 | 17 | Виды соединений составных частей изделия | 1 | - | 2 | 8 | 11 | | |
| 20 | 18 | Сборочный чертеж изделия | - | - | - | 8 | 8 | | |
| 21 | 19 | Чтение и детализация чертежа общего вида | 2 | - | 2 | 10 | 14 | | |
| 22 | 20 | Компьютерная графика 2D | - | - | - | 8 | 8 | | |
| 23 | 21 | Компьютерная графика 3D | - | - | - | 9 | 9 | | |
| 24 | | Экзамен | - | - | - | 9 | 9 | | |
| | | Итого: | 8 | - | 10 | 90 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|------------------|--------------------------|-------------|------|-----|---|
| | | ОФО | ОЗФО | ЗФО | |
| I семестр | | | | | |
| 1 | 1 | - | - | - | Объекты отображения. Метод проецирования. Аппарат проецирования. Виды проецирования. Обратимость чертежа |
| 2 | 2 | - | - | 1 | Точка в системе 2-х и 3-х плоскостей проекций. Задание точки на комплексном чертеже Монжа |
| 3 | 3 | - | - | 1 | Определитель прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Задание прямой на комплексном чертеже Монжа. Плоские и пространственные кривые линии |
| 4 | 4 | - | - | - | Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертёжные. Основные надписи. |
| 5 | 5 | - | - | 2 | Определитель плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Задание плоскости на комплексном чертеже Монжа. Прямая и точка в плоскости. |
| 6 | 6 | - | - | 2 | Определитель поверхности. Примеры задания поверхностей вращения, многогранников на комплексном чертеже. Формообразования |

| | | | | | |
|-------------------|----|---|---|----------|--|
| | | | | | технических деталей. Изменение формы деталей под воздействием низких температур. |
| 7 | 7 | - | - | - | Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение проецирующего геометрического образа с геометрическими образами частного и общего положения. Алгоритмы решения задач. |
| 8 | 8 | - | - | - | Пересечение геометрических образов общего положения. Метод плоскостей. Метод концентрических сфер. |
| 9 | 9 | - | - | - | Определение натуральной величины отрезка. Теорема о проекциях прямого угла. Линии наибольшего наклона плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. |
| 10 | 10 | - | - | - | Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения. |
| 11 | 11 | - | - | - | Основные свойства. Способ триангуляции. Способ нормального сечения. Способ вспомогательных цилиндрических поверхностей |
| 12 | 12 | - | - | 2 | Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Надписи, обозначения. Условности и упрощения. Выдача заданий «Разрезы. Сечение», «Разрезы» |
| Итого: | | - | - | 8 | |
| II семестр | | | | | |
| 13 | 12 | - | - | 2 | Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Надписи, обозначения. Условности и упрощения. Выдача заданий «Разрезы. Сечение», «Разрезы» |
| 14 | 13 | - | - | 1 | Понятие о базах в машиностроении и способах нанесения размеров на чертежах. Основные требования. Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68) |
| 15 | 14 | - | - | 1 | Классификация резьб. Образование резьбы. Основные элементы и параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Стандартные крепежные детали |
| 16 | 15 | - | - | - | Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). Стадии разработки конструкторской документации (ГОСТ 2.103-68) |
| 17 | 16 | - | - | 1 | Общие положения. Последовательность операций при выполнении эскиза детали. Элементы геометрии деталей. Конструктивные и технологические элементы. Особенности выполнения эскизов типовых деталей |
| 18 | 17 | - | - | 1 | Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Соединения с помощью крепежных деталей |
| 19 | 18 | - | - | - | Особенности выполнения. Изображения. Нанесение размеров. Номера позиций. Технические требования. Последовательность выполнения |

| | | | | | |
|---------------|----|---|---|----------|---|
| 20 | 19 | - | - | 2 | Содержание чертежа общего вида. Последовательность чтения чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей. |
| 21 | 20 | - | - | - | Средства AutoCAD для выполнения 2D чертежей |
| 22 | 21 | - | - | - | Средства AutoCAD для выполнения геометрического моделирования средствами 3D |
| Итого: | | - | - | 8 | |

Практические занятия
учебным планом не предусмотрено

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|-------------------|--------------------------|-------------|----------|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| I семестр | | | | | |
| 1 | 2 | - | 1 | - | Метод проекций. Точка |
| 2 | 3 | - | 1 | - | Прямая |
| 3 | 5 | - | 1 | - | Плоскость |
| 4 | 6 | - | 1 | - | Поверхности вращения |
| 5 | 6 | - | 1 | - | Поверхности линейчатые |
| 6 | 7 | - | - | - | Пересечение геометрических образов частного положения |
| 7 | 7 | - | - | - | Пересечение геометрических образов общего положения |
| 8 | 8 | - | - | - | Обобщенные позиционные задачи |
| 9 | 9 | - | - | - | Метрические задачи |
| 10 | 10 | - | - | - | Способы преобразования чертежа |
| 11 | 11 | - | - | - | Развертки поверхностей |
| 12 | 12 | - | 3 | - | Изображения. Виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). |
| Итого: | | - | 8 | - | |
| II семестр | | | | | |
| 13 | 12,13 | - | 1 | - | Аудиторная работа «Виды». |
| 14 | 12,13 | - | 1 | - | Аудиторная работа «Сечения» |
| 15 | 15 | - | - | - | Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. |
| 16 | 14,17 | - | 1 | - | Резьба. Аудиторная работа «Соединение резьбовое»- выполнение эскизов деталей, входящих в соединение. |
| 17 | 16 | - | 1 | - | Эскизирование .Выполнение эскиза детали типа «Вал». Особенности выполнения и простановки размеров |
| 18 | 16 | - | 2 | - | Эскизирование. Выполнение эскиза детали типа «Штуцер» |
| 19 | 14,16,18 | - | 2 | - | Сборочный чертеж. Выполнение эскизного варианта сборочного чертежа «Соединение резьбовое». Нанесение номеров позиций, размеров. |
| 20 | 16,19 | - | 2 | - | Чтение и детализирование чертежа общего вида. |

| | | | | | |
|---------------|--|---|-----------|---|---|
| | | | | | Выполнение эскиза детали по чертежу общего вида |
| Итого: | | - | 10 | - | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------------------|--------------------------|-------------|-----------|------|---|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| I семестр | | | | | | |
| 1 | 1-5 | - | 10 | - | Выполнение графической работы «Многогранник» | Устная защита, выполнение расчетно-графической работы |
| 2 | 1-6 | - | 10 | - | Выполнение графической работы «Поверхности проецирующие» | Устная защита, выполнение расчетно-графической работы |
| 3 | 12 | - | 10 | - | Выполнение графической работы «Разрезы, сечение» | Устная защита, выполнение расчетно-графической работы |
| 4 | 12 | - | 10 | - | Выполнение графической работы «Разрезы ступенчатые» | Устная защита, выполнение расчетно-графической работы |
| 5 | 1-12 | - | 30 | - | Индивидуальные консультации по решению задач, теоретическому материалу по темам раздела «Начертательная геометрия» | Устная защита, решение задач |
| 6 | 1-12 | - | 22 | - | Консультации в группе перед зачетом | Тестирование |
| Итого: | | - | 92 | - | | |
| II семестр | | | | | | |
| 7 | 14 | - | 11 | - | Выполнение графической работы «Детали крепежные» | Устная защита, выполнение расчетно-графической работы |
| 8 | 17 | - | 15 | - | Выполнение графической работы «Соединения резьбовые» | Устная защита, выполнение расчетно-графической работы |
| 9 | 16,19 | - | 20 | - | Выполнение графической работы «Деталирование» | Устная защита, выполнение расчетно-графической работы |
| 10 | 12-21 | - | 30 | - | Индивидуальные консультации по выполнению контрольной работы, теоретическому материалу и выполнению графических работ по темам раздела "Инженерная графика" | Устная защита, выполнение контрольной работы |
| 11 | 12-21 | - | 14 | - | Консультации в группе перед экзаменом | Тестирование |
| Итого: | | - | 90 | - | | |

5.2.2. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий: для реализации познавательной и творческой активности студента в учебном процессе следует использовать образовательные технологии нового поколения, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и обеспечивать образовательные потребности каждого студента в соответствии с его индивидуальными особенностями – карты памяти, метод кейсов, метод портфолио и др.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

1. Изображения: Варианты заданий Н.Г. Туктарова, А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова.
2. Изображения А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова.
3. Пересечение поверхностей. А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова.
4. 3. Пересечение поверхностей: Варианты заданий. А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова.
5. Плоский контур. Разрезы. Бощенко Т.В., Спирина И.Н.
6. Бощенко Т.В., Спирина И.Н., Именовский Д.Ю. Трёхмерное моделирование и 3D-технология построения чертежа.
7. Богданова А.Н. Инженерная графика: учебное пособие.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Рабочие чертежи трех деталей.
2. Графическая работа «Резьбовое соединение».
3. Эскиз детали по чертежу общего вида.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения *учебным планом не предусмотрено*

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.3.1, 8.3.2.

Таблица 8.3.1.

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-----------------|---|-------------------|
| Исеместр | | |
| 1 | Чертеж «Эпюр» | 30 |
| 2 | Чертеж «Поверхности» | 30 |
| 3 | Итоговый тест по начертательной геометрии | 40 |
| | ВСЕГО | 100 |

Таблица 8.3.2.

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-----------------|---|-------------------|
| Псеместр | | |
| 1 | Графическая работа «Виды» | 10 |

| | | |
|---|------------------------------------|------------|
| 2 | Графическая работа «Разрезы» | 10 |
| 3 | Эскиз детали «Вал» | 10 |
| 4 | Эскиз детали «Штуцер» | 10 |
| 5 | Графическая работа «Деталирование» | 15 |
| 6 | Контрольная работа в пособии по ИГ | 15 |
| 7 | Итоговый тест по ИГ | 30 |
| | ВСЕГО | 100 |
| | | |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

2. Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) – Режим доступа:

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

5. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

6. Электронно-библиотечные системы ТИУ

ЭБС «ZNANIUM.COM»

BOOK.ru (Издательство КНОРУС)

ЭБС «РУКОНТ»

BOOK.RU

ЭБС «Лань»

ЭБС «Юрайт»

ЭБС «Книжный дом университет»

Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus

2. Microsoft Windows

3. AutoCAD-2019

4. Компас-3D V18

5. Zoom

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование) |
|-------|--|---|
| 1 | Компьютеры в комплекте, колонки | Проектор, проекционный экран |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

1. Бощенко Т.В., Спирина И.Н., Именовский Д.Ю. Трёхмерное моделирование и 3D-технология построения чертежа. AutoCAD. Учебное пособие. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 82 с.
2. Богданова А.Н. Инженерная графика: учебное пособие. – 3-е изд./ А.Н. Богданова, П.Е. Наук. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 140 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Изображения: метод. указ. для выполнения индивидуальных внеаудиторных заданий по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов всех направлений и форм обучения / сост.: А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова; Тюменский индустриальный университет. – 3-е изд., испр. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 24 с.
2. Пересечение поверхностей: метод. указ. для выполнения индивидуальных внеаудиторных заданий по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех направлений и форм обучения / сост.: А.Н. Богданова, И.А. Венедиктова, Н.Г. Туктарова; Тюменский индустриальный университет. – 3-е изд., испр. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 16 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Начертательная геометрия и компьютерная графика

Код, направление подготовки/специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Направленность/специализация «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов», «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|--|--|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 | Знать: ОПК-1.31 - законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства | Не знает законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства | Демонстрирует отдельные знания по законам фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства | Демонстрирует достаточные знания по законам фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства | Демонстрирует исчерпывающие знания по законам фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства |
| | Уметь: ОПК-1.У1 - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций | Не умеет анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций | Умеет осуществлять анализ причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций | Умеет анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций | В совершенстве умеет анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций |
| | Владеть: ОПК-1.В1 - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий | Не владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий | Владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий | Хорошо владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий | В совершенстве владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий |

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль: Начертательная геометрия и компьютерная графика
Код, направление подготовки/специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
Направленность/специализация: «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»,
«Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»

Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную | Обеспеченность обучающихся учебной литературой, | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|--|---|---|
| 1 | Инженерная графика : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681 . | ЭР | 30 | 100 | + |
| 2 | Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия : учебник вузов / А. А. Чекмарев. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 147 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/452341 . | ЭР | 30 | 100 | + |
| 3 | Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 355 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/448326 . | ЭР | 30 | 100 | + |
| 4 | Хейфец, Александр Львович. Инженерная 3d-компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 1 / А. Л. Хейфец. - 3-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 328 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/436988 . | ЭР | 30 | 100 | + |

| | | | | | |
|---|---|-------|----|-----|---|
| 5 | Хейфец, Александр Львович. Инженерная 3d-компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2 / А. Л. Хейфец. - 3-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 279 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/436989 | ЭР | 30 | 100 | + |
| 6 | Богданова, Алевтина Николаевна. Инженерная графика : учебное пособие / А. Н. Богданова, П. Е. Наук ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 141 с. | 29+ЭР | 30 | 100 | + |

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина
«17» 08 2020 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
«17» 08 2020 г. Проверила Ситницкая Л. И.