

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.
Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик

Кафедра технологии и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГРАФИКА

Направление подготовки: 44.03.01. Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Технология»

Квалификация (степень) «бакалавр»

Очная форма обучения

Красноярск 2020

Рабочая программа дисциплины составлена к.т.н., доц. каф. ТиП Ратовской И.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена, дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства на заседании кафедры технологии и предпринимательства

10 апреля 2017 г., протокол № 8

заведующей кафедрой

доктор. пед. наук, профессор



И.В. Богомаз

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

26 мая 2017 г., протокол № 9

Председатель



С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Графика» актуализирована канд. тех.наук, доцентом к.т.н., доцентом Ратовской И.А.

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

23 мая 2018 г., протокол № 8

и.о. заведующей кафедрой

канд. тех. наук, доцент



С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

23 мая 2018 г., протокол № 8

Председатель



С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Графика» актуализирована канд. тех.наук, доцентом Ратовской И.А.

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

8 мая 2019 г., протокол № 9

и.о. заведующей кафедрой

канд. тех. наук, доцент



С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

16 мая 2019 г., протокол № 8



Председатель

С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

Рабочая программа дисциплины «Графика» актуализирована канд. тех.наук, доцентом Ратовской И.А.

« 06 » 05 2020 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____ С.В. Бортновский



Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

« 20 » 05 2020 г., протокол № 8

Председатель _____ С.В. Бортновский



Рабочая программа дисциплины «Графика» актуализирована канд. тех.наук, доцентом Ратовской И.А.

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

12.05. 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

канд. тех. наук, доцент



С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

21 мая 2021 г., протокол № 7



Председатель

С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Графика» актуализирована , дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства
канд. тех.наук, доцентом Ратовской И.А.

«11».мая 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

канд. тех. наук, доцент



С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

«12» мая 2022 г., протокол № 8



Председатель

С.В. Бортновский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочая программа дисциплины «Графика»

разработана согласно ФГОС ВО направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», утверждено приказом Минобрнауки России от 04.12. 2015 № 1426. . Учебный курс Б1.В.ДВ.07.01. «Графика» входит в базовую часть дисциплин основной образовательной программы, включает три модуля:

- начертательная геометрия;
- инженерная графика;
- компьютерная графика.

РПД по дисциплине «Графика» составлена в соответствии с едиными требованиями к учебно-методическому обеспечению всех специальностей, реализуемых в структуре КГПУ им. В.П. Астафьева по всем формам обучения.

В состав РПД «Графика» входят:

- *учебная программа дисциплины;*
- *учебные ресурсы;*
- *компоненты мониторинга учебных достижений;*
- *дидактические рекомендации для студентов;*
- *учебные материалы*

2. Трудоёмкость дисциплины «Графика»

составляет в первом семестре 4.5 з.е. (162 час.) **Модуль 1** «Начертательная геометрия»; контактная работа с преподавателем 60 час. Самостоятельная работа студентов 66 час .

Лекции 18 (акад. час.)

Лабораторные занятия 24 (акад. час.)

Практические занятия 18 час.

Форма итогового контроля – экзамен.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1 семестре.

Во втором семестре 3.5 з.е. (126 час.) **Модуль 2** «Инженерная графика»;

Контактная работа с преподавателем 42 час.

Самостоятельная работа студентов 84час .

Лекции 16 (акад. час.)

Лабораторные занятия 26 (акад. час.)

Форма итогового контроля – зачет.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, во 2 семестре.

В третьем семестре 4з.е.(144 час.) **Модуль 3** «Компьютерная графика»;

Контактная работа с преподавателем 60 час.

Самостоятельная работа студентов 48час .
Лекции 30 (акад. час.)
Лабораторные занятия 30 (акад. час.)
Форма итогового контроля – экзамен.
Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 семестре.

В четвертом 2 з.е. (72 час.) **Модуль 4** «Компьютерная графика . Трехмерное моделирование».

Контактная работа с преподавателем 36 часа.
Самостоятельная работа студентов 36 часа.
Лекции 12 (акад. час.)
Лабораторные занятия 24 (акад. час.)
Форма итогового контроля – курсовая работа.
Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 4 семестрах.

3. Цель изучения дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины «Графика» - теоретическая и практическая подготовка студентов для работы в качестве учителя средней школы по программе «Технология».

Изучение таких модулей , как «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» способствуют развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического и логического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Изучение дисциплины «Графика» способствует развитию графической культуры обучающихся, совершенствованию их графической подготовки, приобретению знаний и умений, связанных выполнением разнообразных графических изображений как вручную, так и на компьютере.

При преподавании предмета «Технология» в средней школе значительное место отводится различным графическим изображениям. Это чертежи деталей, схемы, выкройки, рисунки, макеты и прочее. Поэтому изучение графики, необходимо для осуществления подготовки грамотных, высококвалифицированных педагогов в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к выпускникам данного профиля.

Изучение дисциплины «Графика » модулей 3 и 4 «Компьютерная графика» помогает студентам ориентироваться в области применения информационных технологий,

внедрения их в учебный процесс во время преподавания дисциплины «Технология»; преподавание самостоятельной дисциплины «Компьютерная графика» возможно в системе дополнительного образования. Студенты осваивают возможности графических редакторов таких, как КОМПАС, AutoCAD, Allplan, nanoCAD и др., получают знания в области моделирования и конструирования, изучают государственные стандарты и требования к конструкторской документации.

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для успешного освоения дисциплины обеспечиваются изучением школьных курсов черчения, геометрии и математики.

Графика является предшествующей дисциплиной для следующих дисциплин: «История техники и технологической культуры мировых цивилизаций», «Теоретическая механика», «Машиноведение», «Материаловедение», «Современное производство», «Электротехника и электроника», «Технологии домоведения», «Практикумы по обработке материалов».

4. Планируемые результаты обучения.

В ходе изучения дисциплины «Компьютерная графика» осуществляется формирование компетенций:

ОК 1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения;

ОК 3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ОК 4 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК 6 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК 1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

ОПК 2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;

ОПК 3 готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;

ОПК 5 владением основами профессиональной этики и речевой культуры;

ОПК 6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;

ПК 1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК 2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

ПК 3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК 7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности;

ПК 11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Код результата обучения
Создать научный фундамент для изучения методов и способов отображения окружающего нас мира	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графические способы решения основных метрических и позиционных задач с использованием возможностей графических редакторов;- правила выполнения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъёмных и неразъёмных соединений; <p>Уметь:- проводить обоснованный выбор и применение средств компьютерной графики при построении чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования. <p>Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу при создании рабочей документации в среде САПР</p>	ОК-1
Сформировать способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач	<p>Знать:- знать правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД для оформления чертежа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. <p>Уметь:- выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию с использованием графических редакторов; решать и объяснять ход решения типовых конструкторских задач</p> <p>Владеть: самостоятельным мышлением при выборе графических редакторов при разработке эскизов, чертежей, сборочных чертежей и текстовой документации, при работе со стандартами</p>	ОК3

<p>Формирование способностей к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p>	<p>Знать Требования профессиональной педагогической этики, речевые нормы и правила русского языка языка.</p> <p>Уметь Корректно формулировать и выражать свои мысли, интеллигентно доносить их до людей , слушать и воспринимать чужое мнение ;</p> <p>Владеть Практическими навыками педагогических, научных и общекультурных коммуникаций с разными целевыми аудиториями</p>	<p>ОК 4</p>
<p>Формирование способностей студентов работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия</p>	<p>Знать и понимать смысл и принципы самоорганизации, и важность самообразования в научной и педагогической профессии</p> <p>Уметь Самостоятельно находить нужную информацию для профессиональной деятельности и работать с ней, осуществлять планирование и управление собственными действиями;</p> <p>Владеть Практическими навык□□и самоорганизации и самообразования в профессиональном контексте</p>	<p>ОК6</p>
<p>Готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;</p>	<p>Знать требования стандартов к разработке образовательных программ по учебному предмету;</p> <p>Уметь реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями ФГОС;</p> <p>Владеть практическими навыками разработки и реализации образовательных программ.</p>	<p>ОПК 1</p>
<p>Способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей; Сформировать систематизированные знания в области проецирования пространственных объектов на плоскость;</p>	<p>Знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображение на чертежах линий и поверхностей, в том числе, в электронном виде;</p> <p>Уметь: логически обосновывать способы проецирования объектов; популярно и научно правильно объяснять закономерности построения проекционных чертежей;</p> <p>Владеть:- знаниями современных проблем науки и образования при решении</p>	<p>ОПК 2</p>

восстановления пространственного объекта по комплексному чертежу.	профессиональных задач;	
Сформировать готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;	Знать Требования и нормы психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса; Уметь Корректно формулировать и выражать свои мысли, интеллигентно доносить и слушать и воспринимать чужие позиции ; Владеть Практическими навыками педагогических, научных и общекультурных коммуникаций с разными аудиториями	ОПК 3
Становление культуры профессиональной этики студентов и формирование их речевой культуры	Знать Требования профессиональной педагогической этики, речевые нормы и правила русского языка. Уметь Корректно формулировать и выражать свои мысли, интеллигентно доносить и слушать и воспринимать чужие позиции ; Владеть Практическими навыками педагогических, научных и общекультурных коммуникаций с разными аудиториями	ОПК 5
Воспитать готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;	Знать правила и нормы работы в аудитории в соответствии с требованиями техники безопасности; Уметь обеспечить охрану жизни и здоровья обучающихся; Владеть практическими навыками охраны жизни и здоровья обучающихся.	ОПК 6
Становление готовности реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;	Знать требования государственных стандартов к проектированию чертежа, его оформлению; Уметь применять соответствующие стандарты по разработке конструкторской документации; Владеть навыками создания графической и текстовой информации в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ПК1
Формировать способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;	Знать современные технологии и методики диагностики и обучения; Уметь ставить научные проблемы и задачи, организовывать и проводить исследования в	ПК 2

знать:

методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображение на чертежах линий и поверхностей;

графические способы решения основных метрических и позиционных задач;

правила выполнения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений;

построение и чтение чертежей сборочных и общего вида различного уровня сложности и назначения;

правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

уметь:

выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию;

проводить обоснованный выбор и применение средств компьютерной графики;

использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования.

владеть:

навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;

навыками работы с компьютерной техникой для получения конструкторских, технологических и иных документов.

5. Контроль результатов освоения дисциплины.

В качестве методов текущего контроля успеваемости используются:

- обязательные задания для изучения основ дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Компьютерная графика»;
- творческие исследовательско - аналитические задания для самостоятельной работы;
- итоговый творческий проект и его публичная защита в аудитории группы;
- собеседование (устный опрос);

Формой промежуточной аттестации являются: **экзамены, зачёт и курсовая работа.**

Оценочные средства результатов освоения дисциплины и критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

II. Организационно-методические документы

2.1 Содержание теоретического курса рабочей модульной программы «Графика»

для обучающихся образовательной программы направления подготовки

44.03.01 Педагогическое образование, профиль Технология

по очной форме обучения (общая трудоёмкость 14 з.е.)

Модуль 1 Начертательная геометрия

Тема 1 История развития геометрии. Комплексный чертёж. Проецирование точки, прямой, плоскости

Предмет и метод начертательной геометрии. История развития. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Проецирование точки на три плоскости проекций. Эпюр Монжа.

Построение комплексного чертежа точки и прямой. Способы задания плоскости. Прямые и плоскости общего и частного положения.

Тема 2 Взаимное положение элементов чертежа. Позиционные задачи

Виды взаимного положения элементов чертежа: принадлежность, параллельность, пересечение, скрещивание.

Принадлежность точки прямой и плоскости.

Взаимное положение прямых в пространстве. Изображение параллельных, скрещивающихся и пересекающихся прямых на комплексном чертеже. Формулировка признаков.

Взаимное положение прямой и плоскости: параллельность, пересечение. Задача на определение точки встречи прямой и плоскости.

Особые прямые в плоскости: горизонталь, фронталь, профильная прямая уровня. Изображение их на комплексном чертеже.

Взаимное положение плоскостей. Формулировка признаков пересекающихся и параллельных плоскостей. Изображение на чертеже параллельных и пересекающихся плоскостей. Построение линии пересечения плоскостей.

Тема 3 Перпендикулярность. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи

Теорема о свойстве прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Задача на построение перпендикуляра к плоскости общего положения.

Определение натуральных величин отрезков, фигур. Способ прямоугольного треугольника.

Методы преобразования комплексного чертежа. Метод вращения вокруг проецирующей оси. Способ замены плоскостей проекций. Виды задач, решаемые этими методами.

Тема 4 Поверхности. Сечение поверхностей плоскостями. Построение разверток

Определение поверхности. Способы образования и классификация поверхностей.

Гранные поверхности: призма, пирамида. Изображение на чертеже, построение проекций точек и линий, принадлежащих этим поверхностям.

Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности конуса и цилиндра. Сфера, тор.

Сечение поверхностей плоскостями частного положения. Построение сечений гранных поверхностей. Тела с вырезом.

Построение сечений поверхностей вращения. Конические сечения.

Развертки поверхностей. Свойства разверток. Построение разверток гранных поверхностей и поверхностей вращения. Развертываемые и неразвертываемые поверхности.

Тема 5 Взаимное пересечение поверхностей

Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения гранных поверхностей с поверхностями вращения методом секущих плоскостей

Способ сфер. Построение линии пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей и способом сфер. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа.

Модуль 2 Инженерная графика

Тема 1 Правила оформления чертежей. Нанесение размеров на чертежах

Требования к оформлению чертежей. Государственные стандарты. ГОСТ 2.301-68 – форматы; ГОСТ 2.302-68 – масштабы; ГОСТ 2.303-68 - типы линий; ГОСТ 2.304-68 – шрифты, заполнение основной надписи;

Правила нанесения размеров на чертежах. ГОСТ 2.307-68 – нанесение размеров. Параметры размеров: стрелки, начертание размерной и выносной линии, размещение размерного текста и т.д.

Тема 2 Геометрические построения. Сопряжения

Определение сопряжений, виды сопряжений, алгоритм построения. Сопряжение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей. Построение касательных.

Тема 3 Виды, разрезы, сечения

ГОСТ 2.305-68 Изображения чертежа. Основные виды, образование, расположение на чертеже. Дополнительные виды. Обозначение дополнительных видов.

Разрезы. Определение, классификация разрезов. Изображение и обозначение на чертеже. Простые и сложные разрезы.

Сечения. Определение, виды сечений. Изображение на чертеже. Отличие сечений от разрезов. Примеры применения.

Тема 4 Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрия

Определение аксонометрической проекции. Аппарат проецирования для получения аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Примеры использования.

Прямоугольная изометрия. Изображение окружности в изометрии. Построение изометрической проекции детали.

Тема 5 Виды соединений. Резьба

Виды соединений, применяемые в технике и машиностроении. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Примеры обозначения различных видов соединений на чертежах.

Определение резьбы. Классификация резьбы. Стандартная резьба. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.

Тема 6 Эскизирование деталей. Сборочные чертежи

Определение эскиза. Правила и последовательность выполнения эскизов деталей.

Понятие шероховатости поверхности. Классы шероховатости. Определение шероховатости поверхности. Обозначение и нанесение на чертеже шероховатости поверхностей детали.

Тема 7. Детализация чертежей общего вида

Конструкторская документация. Виды конструкторских документов. Стадии разработки. Правила учета и хранения конструкторской документации.

Виды изделий: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект.

Сборочный чертеж. Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Графические изображения различных материалов на сборочных чертежах.

Детализация сборочного чертежа.

Тема 8 Технический рисунок

Определение технического рисунка, правила и последовательность выполнения технического рисунка детали. Рисунки плоских фигур.

Элементы тени. Различные способы нанесения тона на изображении. Примеры выполнения технических рисунков простых геометрических тел.

Тема 9 Выполнение строительных чертежей. Планы, разрезы, фасады зданий

Стандарты оформления строительной документации. Виды конструкторских документов, применяемых в строительстве. Форматы, масштабы, типы линий в строительных чертежах. Модульная координация размеров. Нанесение размеров на строительных чертежах.

Основные конструктивные элементы зданий. Изображения стен, окон, дверных проемов, лестниц, санитарно-технического оборудования на чертежах. Графическое обозначение материалов.

Поэтажные планы зданий, планы фундаментов. Последовательность и правила выполнения. Вертикальные разрезы. Нанесение высотных отметок.

Фасады зданий. Виды фасадов. Изображение на чертеже.

Модуль 3 Компьютерная графика

Тема 1. Средства компьютерной графики в выполнении чертежей и оформлении конструкторской документации

История возникновения и развития компьютерной графики. Виды компьютерных графических изображений. Программное и языковое обеспечение компьютерной графики. Средства ввода и вывода графической информации. Геометрическое моделирование.

Система автоматизированного проектирования (САПР). Возможности разработки и оформления конструкторской документации. Обзорное ознакомление с различными пакетами прикладных графических программ, используемых при проектировании объектов в машиностроении и строительстве.

Общие сведения о системах КОМПАС -3D и AutoCAD. Основные компоненты систем. Основные приемы работы в САПР КОМПАС. Типы документов. Управление отображением документов. Управление окнами документов.

Тема 2. Создание чертежей в КОМПАС-ГРАФИК . Единицы измерения и системы координат. Компактная панель инструментов. Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. Основная надпись чертежа. Работа с основной надписью.

Тема 3. Компактная панель: *панель переключения и инструментальная панель*. Панель свойств. Панель специального управления и строка сообщений (краткая информация по текущему действию). Контекстная панель. Контекстное меню. Панель геометрия. Привязки и вспомогательные построения.

Тема 4. Панель редактирование (*редактирование графических изображений: сдвиг, поворот, перенос, копирование, симметрия, масштабирование и др.*). Падающее меню - *выделение* графического изображения на электронном поле чертежа.

Тема 5. Панели : размеры (*линейные, диаметральные, радиальные и др.*) , обозначения (*текстовые надписи, создание таблиц, простановка специальных знаков, например, шероховатости поверхностей, условного обозначения сварных швов и др.*). Геометрические построения-построение сопряжений.

Тема 6. Работа с библиотеками графических пакетов. Создание собственной библиотеки. Менеджер библиотек. Вставка геометрического элемента из библиотеки.

Тема 7. Проекционные чертежи. Выполнение видов, разрезов, сечений (ГОСТ 2.305-68*). Пример построения чертежа детали КОРПУС (Создание чертежа 2D, использование привязок, вспомогательные прямые; усечение, выделение, удаление объектов; построение отверстий, редактирование изображения, удаление вспомогательных прямых). Текст на чертеже. Заполнение основной надписи. Проверка документа. Вывод документа на печать.

Модуль 4 Компьютерная графика

Тема 1. Особенности работы с трехмерными моделями. Общие принципы моделирования. Порядок работы при создании детали. Эскизы. Операции.

Особенности интерфейса. Управляющие элементы и команды. Инструментальные панели. Дерево построения. Системы координат, плоскости проекций. Управление изображением: поворот, перемещение, сдвиг модели.

Тема 2. Приемы моделирования деталей. Элемент выдавливания. Требования к эскизам. Направление выдавливания, глубина выдавливания, угол уклона. Эскизы приклеиваемых и вырезаемых элементов.

Тема 3. Элемент вращения. Тип элемента вращения. Направление вращения, угол вращения.

Тема 4. Кинематический элемент. Требования к эскизу сечения. Требования к траектории движения элемента. Указание сечения элемента и траектории его движения. Тип движения сечения. Вспомогательные элементы: вспомогательные оси и плоскости.

Тема 5. Элемент по сечениям. Требования к эскизам сечений, требования к эскизу направляющей. Указание сечений и направляющей элемента. Способ построения у крайних сечений. Траектория соединения сечений. Пространственные кривые и поверхности. Общие приемы построения. Спирали, сплайны и ломаные.

Тема 6 . Построение сборки. Создание детали на месте. Добавление готовой детали из файла. Вставка деталей в сборку. Добавление стандартных изделий. Использование моделей из библиотеки. Перемещение компонентов в сборке: поворот, сдвиг, перестроение и фиксация. Общие приемы создания сопряжений (соосность, параллельность, перпендикулярность, задание расстояний).

Тема 7. Параметризация моделей, просмотр и редактирование сборки. Измерения расстояний и углов, длины ребра и др. Подключение библиотеки эскизов, пользовательская библиотека отверстий. Импорт. Экспорт. Обмен информацией с другими системами.

3. Организационно-методические документы

Технологическая карта освоения дисциплины

3.1.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

«Графика»

для обучающихся образовательной программы направления подготовки

44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Технология и

предпринимательство»

по очной форме обучения

(общая трудоёмкость 14 з.е.)

Тема (раздел) дисциплины	Всего часов	Контакт. работа	Лекции	Лабораторные работы	Практические	Внеаудиторных часов	Формы контроля
Раздел 1. Начертательная геометрия							
Тема 1. История развития геометрии. Комплексный чертёж. Проецирование точки, прямой, плоскости.	30	18	6	6	6	12	Графические работы, собеседование
Тема 2. Взаимное положение элементов чертежа. Позиционные задачи	30	18	6	6	6	12	Графические работы,
Тема 3. Перпендикулярность. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи	30	18	6	6	6	12	Защита графических работ
Тема 4. Поверхности. Сечение поверхностей плоскостями. Построение разверток	40	24	8	8	8	16	Защита работ
Тема 5. Взаимное пересечение поверхностей	38	18	6	6	6	14	Проверка альбома работ
Форма итогового контроля по учебному плану	162	60	18	24	18	66	Экзамен
Раздел 2. Инженерная графика							
Тема 1. Правила оформления чертежей. Нанесение размеров на чертежах.	10	4	2	2		6	«Деление окружности на равные части» Задание №1
Тема 2. Геометрические построения. Сопряжения. Касательные линии.	16	8	4	4		8	Обязательное задание «Сопряжения» №2

Тема 3. Виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008.	22	12	4	6		10	задание «Виды»№3
Тема 4. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрия, прямоугольная диметрия. Изображение окружности в изометрии и диметрии.	15	3	1	4		12	Задание №4 «Разрез простой», Задание №5 «Разрез сложный»
Тема 5. Виды соединений. Резьба. Понятие резьбы. Элементы резьбы. Угол профиля резьбы .Виды резьбы. Обозначение резьбы и изображение на чертеже.	14	4	2	2		10	Задание №7 «Соединения резьбой»
Тема 6. Эскизирование деталей. Расположение видов, разрезов , сечений и выносных элементов. Простановка размеров с учетом способа изготовления изделия. Обозначение шероховатости поверхности.	26	8	2	2		18	Задание №8 «Эскизирование деталей»
Тема 7 Сборочные чертежи. Особенности построения сборочных чертежей. Нанесение размеров и надписей на сб.чертежах.	16	2	1	2		14	Задание №9 «Сборочный чертёж»
Тема 8 Детализирование чертежей общего вида. Правила выполнения рабочего чертежа детали.	7	1	-	1		6	Задание №10 «Детализирование»
Тема 9. Выполнение строительных чертежей. Планы, разрезы, фасады зданий	1	-	-	1		-	Проверка работ
Форма итогового контроля по учебному плану	126	42	16	26		84	Зачёт
Раздел 3. Компьютерная графика							
Тема 1. Создание чертежей в КОМПАС-ГРАФИК Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежей.	14	8	4	4		6	Проверка эшпортов на начальном этапе.
Тема 3 Компактная панель. Панель свойств. Панель специального управления и строка сообщений. Контекстная панель. Контекстное меню. Панель геометрия. чертежа	16	10	4	6		6	Проверка окончательно оформленных работ.
Тема 4. Панель редактирование (Сдвиг изображения, поворот, масштабирование, копирование изображения, удаление элементов, добавление элементов и др.). Выделение граф. изображения на электронном поле	32	12	6	6		20	Творческое задание для самостоятельной работы.

чертежа. Способы выделения объектов.							
Тема 5. Панели : размеры, обозначения. Геометрические построения-построение сопряжений.	12	8	4	4		4	Задание №1 по плану
. Тема 6. Работа с библиотеками графических пакетов. Менеджер библиотек. Создание чертежей соединений резьбой (болтом, шпилькой, винтом). Вставка изображений деталей стандартных элементов из библиотеки системы КОМПАС.	14	10	4	6		4	
Тема 7. Проекционные чертежи в Компас 3D. Построение рабочего чертежа корпусной детали.	20	12	8	4		8	Проверка чертежа типа «Корпус»
Форма итогового контроля по учебному плану	144	60	30	30		48	Экзамен
Раздел 4. Компьютерная графика. 3D моделирование							
Тема 1. Приемы моделирования деталей. Элемент выдавливания. Направление выдавливания, глубина выдавливания, угол уклона.	10	6	2	4		4	Моделирование деталей простой формы
Тема 2. Элемент вращения. Тип элемента вращения. Направление вращения, угол вращения. Построение деталей типа вал способом вращения. Изменение размеров детали с помощью опции «авторазмер». Творческое задание.	16	6	2	4		10	Моделирование деталей, выполненных на токарном станке
Тема 3. Кинематический элемент. Требования к эскизу сечения и к траектории движения элемента. Способы задания эскиза . Построение деталей с использованием кинематического перемещения.	14	6	2	4		8	Моделирование деталей с помощью направляющих
Тема 4 Элемент по сечениям. Требования к эскизам сечений, требования к эскизу направляющей. Траектория соединения сечений. Творческое задание.	14	8	2	6		6	Творческое задание для самостоятельной работы.
Тема 5 . Построение сборки. Создание	18	10	4	6		8	Проверка

детали на месте. Добавление готовой детали из файла. Вставка деталей в сборку.							выполненн ых заданий в электронн ом виде, защита работ
Курсовая работа							Защита курсовой работы
Форма итогового контроля по учебному плану	72	36	12	24		36	

III. Компоненты мониторинга учебных достижений

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат)	Название цикла дисциплины в учебном плане	Количество зачетных единиц/кредитов
Графика	бакалавриат	Направление подготовки: 44.03.01. Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы «Технология» Очная форма обучения	4
Смежные дисциплины по учебному плану			
Предшествующие: математика, геометрия, черчение, технология –школьный курс			
Последующие: инженерная графика, компьютерная графика, прикладная математика, прикладная механика, классическая механика, основы робототехники			

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1			
Начертательная геометрия	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Комплексный чертеж	3	5

	Позиционные задачи – точка, прямая, плоскость	3	5
	Позиционные задачи – плоскость, поверхность	3	5
	Позиционные задачи-поверхности	7	11
	Метрические задачи	3	5
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа	5	9
Экзамен	Решение задач	12	2
Итого		36	60

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 2			
Инженерная графика	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Сопряжения и уклоны	3	5
	Виды, разрезы, сечения	3	5
	Соединения деталей	3	5
	Эскизирование. Сборочные чертежи.	9	15
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	6	10
Зачет	Выполнение графического задания	12	20

Итого	36	60
-------	-----------	-----------

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 3			
Компьютерная графика	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Интерфейс графических пакетов (КОМПАС)	3	5
	Графические примитивы	3	5
	Редактирование	3	5
	3D чертежи	9	15
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	6	10
Зачет	Выполнение графического задания	12	20
Итого		36	60

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 3			
	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Интерфейс графических пакетов (КОМПАС)	3	5
	Графические примитивы	3	5
	Редактирование	3	5
	3D чертежи	9	15

Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	6	10
Зачет	Выполнение графического задания	12	20
Итого		36	60

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 4			
Компьютерная графика	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Изучение правил создания и обозначения 3D моделей (КОМПАС)	3	5
	Способы выдавливания при построении детали	3	5
	Способы вращения при формировании изделия	3	5
	Способы построения деталей по сечениям и с помощью кинематической операции	9	15
Промежуточный рейтинг-контроль	Построение ассоциативных чертежей.	6	10
Зачет	Выполнение графического задания по индивидуальному варианту	12	20
Итого		36	60
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ			

Базовый модуль/ Тема	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
	Написание курсовой работы по выбранной теме	0	10
Итого		0	10
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min	max
		60	100

Критерии перевода баллов в отметки:

0-59 баллов – зачет отсутствует, 60-100 баллов – зачет.

ФИО преподавателя: доцент, к.т.н. И.А.Ратовская

Утверждено на заседании кафедры «_26_»_05_2017г. Протокол №09___

Зав. кафедрой _____



____И.В.Богомаз

II. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

II.1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ФОС)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева

Институт математики, физики и информатики

Кафедра-разработчик
Кафедра технологии и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 5
от 06.05. 2020 г.

и.о. зав.кафедрой
С.В. Борtnовский _____



ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8
от 20.05. 2020 г.

Председатель НМСС
Борtnовский С.В. _____



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Графика»

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология с основами предпринимательства

квалификация (степень) выпускника:
бакалавр

Составитель: Ратовская И.А., к. т.н. , доцент

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточного контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Графика Модули 1, 2, 3,4

44.03.01 Педагогическое образование . Направление подготовки Технология
Квалификация выпускника « Бакалавр»

Назначение фонда оценочных средств

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Графика» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения бакалаврами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определённых в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определённых в виде набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании **нормативных документов:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование,
- Положения о формировании фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

2. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Направления подготовки 44.03.01 Графика (Модули 1,2,3,4)

ОК 1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения;

ОК 3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ОК 4 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК 6 способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК 1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

ОПК 2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;

ОПК 3 готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;

ОПК 5 владением основами профессиональной этики и речевой культуры;

ОПК 6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;

ПК 1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК 2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

ПК 3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК 7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности;

ПК 11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

2.2 Оценочные средства для текущего контроля по разделу «Графика»

Фонды оценочных средств включают: 1 – проверка графических заданий по вариантам в соответствии с темой лекции и лабораторного занятия, 2 – проверка графических индивидуальных заданий ; 3 –устный опрос на практических занятиях , 4 – проверка альбома индивидуальных работ в

графическом редакторе КОМПАС 3 D, 5.- анализ и проверка выполнения индивидуального творческого задания; 6- проверка курсовой работы.

2.3 Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине

После окончания изучения обучающимися учебной дисциплины ежегодно осуществляются следующие мероприятия:

- анализ результатов обучения обучающихся дисциплине на основе данных промежуточного и итогового контроля;
- рассмотрение, при необходимости, возможностей внесения изменений в соответствующие документы РПД, в том числе с учётом пожеланий заказчиков;
- формирование перечня рекомендаций и корректирующих мероприятий по оптимизации трёхстороннего взаимодействия между обучающимися, преподавателями и потребителями выпускников профиля;
- рекомендации и мероприятия по корректированию образовательного процесса заполняются в специальной форме «Лист внесения изменений».

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания к экзаменам соответствующего модуля , зачету и готовности курсовой работы к защите.

3.2. Оценочные средства.

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 балла)* удовлетворительно/зачтено
ОК 1 способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	Обучающийся на высоком уровне демонстрирует владение способностью использования основ философских и социогуманитарных знаний для самообразования.	Обучающийся на среднем уровне демонстрирует владение способностью использования основ философских и социогуманитарных знаний для самообразования.	Обучающийся на удовлетворительном уровне демонстрирует владение способностью использования основ философских и социогуманитарных знаний для

;			самообразования.
ОК 3 способностью использовать естественнонаучные ориентирования в современном информационном пространстве;	Обучающийся на высоком уровне способен использовать естественнонаучные ориентирования в современном информационном пространстве;	Обучающийся на среднем уровне способен использовать естественнонаучные ориентирования в современном информационном пространстве;	Обучающийся на удовлетворительном уровне демонстрирует способность использования естественнонаучных поисков в современном информационном пространстве;
ОК 4 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	Обучающийся на высоком уровне демонстрирует способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	Обучающийся на среднем уровне демонстрирует способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	Обучающийся на удовлетворительном уровне демонстрирует способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию	Обучающийся на высоком уровне демонстрирует владение рациональными приемами самоорганизации и самообразования.	Обучающийся на среднем уровне использует рациональные приемы самоорганизации и самообразования.	Обучающийся на удовлетворительном уровне использует рациональные приемы самоорганизации и самообразования.
ОПК 1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей	Обучающийся на высоком уровне способен сознавать социальную значимость своей будущей профессии,	Обучающийся на среднем уровне способен сознавать социальную значимость своей будущей профессии,	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен сознавать социальную значимость своей

профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
ОПК 2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;	Обучающийся на высоком уровне способен осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей,	Обучающийся на среднем уровне способен осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей,	Обучающийся на среднем уровне способен осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей,
ОПК 3 готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;	Обучающийся на высоком уровне выказывает способность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;	Обучающийся на среднем уровне выказывает способность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;	Обучающийся на удовлетворительном уровне выказывает способность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса;
ОПК 5 владением основами профессиональной этики и речевой культуры;	Обучающийся на высоком уровне выказывает возможность владения основами профессиональной этики и речевой	Обучающийся на среднем уровне выказывает возможность владения основами профессиональной этики и речевой	Обучающийся на удовлетворительном уровне выказывает возможность владения основами профессиональной этики и речевой

	культуры;	культуры;	культуры;
ОПК 6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающих ся;	Обучающийся на высоком уровне готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;	Обучающийся на среднем уровне готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;	Обучающийся на удовлетворительном уровне готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся;
ПК 1 готовностью реализовывать образовательн ые программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательн ых стандартов;	Обучающийся на высоком уровне готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на среднем уровне готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на удовлетворительном уровне готов реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК 2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;	Обучающийся на высоком уровне готов реализовывать современные методы и технологии обучения и диагностики;	Обучающийся на среднем уровне готов реализовывать современные методы и технологии обучения и диагностики;	Обучающийся на удовлетворительном уровне готов реализовывать современные методы и технологии обучения и диагностики;
ПК 3 способностью решать задачи воспитания и духовно- нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;	Обучающийся на высоком уровне выказывает способность к решению задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;	Обучающийся на среднем уровне выказывает способность к решению задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;	Обучающийся на удовлетворительном уровне выказывает способность к решению задач воспитания и духовно- нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК 7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности;	Обучающийся на высоком уровне способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности;	Обучающийся на среднем уровне способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности;	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности;
ПК 11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Обучающийся на высоком уровне готов использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Обучающийся на среднем уровне готов использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Обучающийся на удовлетворительном уровне готов использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

4.1. Фонды оценочных средств включают:

- 1 - анализ графических работ;
- 2 - подготовка альбома семестровых работ к экзамену (Модуль 1);
- 3 - подготовка альбома семестровых работ к зачёту (Модуль 2)
- 4 – подготовка графических работ в электронном виде к экзамену (Модуль 3);
- 5 – разработка чертежей творческих заданий для написания курсовой работы (Модуль 4);
- 6 - составление библиографического списка по заданной теме;
- 7 - подготовка к защите курсовой работы по выбранной теме;
- 8 - защита курсовой работы .

4.2 Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств (литература; методические указания, рекомендации, программное обеспечение и другие материалы, использованные для разработки ФОС).

1. Шкерина Л.В. Измерение и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 136 с.

6. Оценочные средства для промежуточной аттестации. Типовые вопросы к экзамену по начертательной геометрии(Модуль1), зачёту по инженерной графике (Модуль 2), экзамен по компьютерной графике (Модуль 3), курсовая работа по 3D моделированию(Модуль 4).

Вопросы к экзамену по начертательной геометрии (Модуль 1)

1. Центральное и параллельное проецирование на плоскость.
2. Основные свойства параллельных проекций.
3. Деление отрезка в заданном отношении.

4. Определение длины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника.
5. Комплексный чертеж точки, прямой.
6. Прямые частного положения на комплексном чертеже.
7. Конкурирующие точки, прямые.
8. Взаимное расположение прямых в пространстве и на комплексном чертеже.
9. Линии уровня : горизонталь, фронталь, профильная прямая уровня, линия ската. Их изображение на комплексном чертеже.
- 10.Позиционные задачи на точку, прямую и плоскость.
- 11.Изображение прямого угла на комплексном чертеже, особенности.
- 12.Взаимное расположение прямой и плоскости. Определение на комплексном чертеже. Конкурирующие прямые. Определение видимости прямой относительно плоскости с помощью конкурирующих точек.
- 13.Взаимное расположение плоскостей. Правила решения задач на комплексном чертеже. Особенности и закономерности.
- 14.Перпендикулярность прямых и плоскостей. Примеры решения задач.
- 15.Многогранники. Изображение многогранников на комплексном чертеже.
- 16.Построение проекций точек, принадлежащих ребрам и граням многогранника.
- 17.Пересечение прямой и многогранника.
- 18.Пересечение многогранника плоскостью частного положения.
- 19.Определение сечения многогранника плоскостью общего положения.
- 20.Определение натуральной величины сечения многогранника плоскостью.
- 21.Поверхности, образование, классификация.
- 22.Поверхности вращения.
- 23.Линейчатые поверхности с тремя направляющими.
- 24.Поверхности с плоскостью параллелизма, примеры построения поверхностей на комплексном чертеже.
- 25.Каркасные поверхности. Каналовые поверхности. Топографическая поверхность.
- 26.Поверхности второго порядка.
- 27.Пересечение поверхностей вращения плоскостью частного положения.
- 28.Пересечение поверхностей вращения плоскостью общего положения.
- 29.Определение натуральной величины сечения.
- 30.Пересечение поверхностей. определение линии пересечения поверхностей.
- 31.Способ вспомогательных секущих плоскостей.

32. Способ вспомогательных секущих сфер (концентрические и эксцентрические сферы). Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа.
33. Поверхности со сквозным отверстием.
34. Развертки поверхностей (призмы).
35. Развертки поверхностей (пирамиды).
36. Развертки поверхностей (прямой круговой цилиндр).
37. Развертки поверхностей (прямой круговой конус).
38. Способ замены плоскостей проекций. Основные задачи, решаемые способом замены плоскостей проекций.
39. Способ вращения вокруг проецирующих прямых.
40. Способ вращения вокруг прямых уровня.
41. Аксонометрия. Виды аксонометрических проекций. Теорема Польке.
42. Стандартные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. ГОСТ 2.317-69.
43. Изометрия. Построение окружностей в прямоугольной изометрической проекции.
44. Диметрия. Построение окружностей в прямоугольной диметрической проекции.

Вопросы к зачету по инженерной графике (Модуль2)

- 1** Государственные стандарты (ГОСТ), единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила оформления чертежа (форматы, масштабы, типы линий, шрифты, основная надпись).
- 2** ГОСТ 2.307-68 – правила нанесения размеров на чертеже.
- 3** Сопряжения. Виды сопряжений, построение сопряжений и касательных.
- 4** ГОСТ 2.305-2008 – изображения чертежа: виды, разрезы, сечения.
 - 4.1 Виды: основные, дополнительные, местные. Расположение и обозначение видов на чертежах.
 - 4.2 Разрезы. Правила выполнения, классификация разрезов. Обозначение разрезов на чертежах.
 - 4.3 Сечения. Классификация сечений. Изображение и обозначение сечений на чертежах.
- 5** Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций, правила их построения.

- 6 Прямоугольная изометрия. Построение окружности в изометрии. Построение изометрических проекций деталей.
- 7 Виды соединений деталей: разъемные и неразъемные. Резьбовые соединения.
- 8 Резьба. Определение резьбы, образование. Классификация резьбы. Стандартная резьба.
- 9 Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Изображение резьбового соединения деталей.
- 10 Эскизы. Определение эскиза, правила выполнения.
- 11 Шероховатость поверхности. Определение шероховатости, классы шероховатости поверхностей. Обозначение на чертеже.
- 12 Сборочные чертежи. Правила выполнения. Условности и упрощения, допускаемые на сборочных чертежах. Спецификация.
- 13 Технический рисунок. Правила выполнения. Приемы рисования простых фигур, геометрических тел.
- 14 Нанесение тона на поверхности детали и отмывка технических рисунков.
- 15 Строительные чертежи.
 - 15.1 Правила выполнения и оформления строительных чертежей. Основная надпись.
 - 15.2 Типы линий и масштабы, применяемые в строительной документации.
 - 15.3 Модульная координация размеров в строительных чертежах.
 - 15.4 Графическое обозначение материалов.
 - 15.5 Конструктивные элементы зданий.
 - 15.6 Планы, разрезы, фасады зданий. Правила их выполнения.

Вопросы к экзамену (Модуль 3)

1. Роль графических пакетов КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D и AutoCAD в современном промышленном комплексе. Выполнить фрагмент чертежа детали.
2. Какие отечественные и зарубежные графические программные пакеты и разработки известны российскому пользователю. Перечислить. Выполнить чертеж детали.

3. Основные приемы работы в САПР КОМПАС. Создать основание детали , используя приемы выдавливания объекта.
4. Компактная панель, вызов и прерывание команд. Построить чертеж детали, нанести размерные линии и проставить размеры.
5. Расширенная панель команд. Привести примеры построения параллельных и перпендикулярных прямых
6. Работа с текстом в пакете КОМПАС-ГРАФИК. Заполнение основной надписи.
7. Команда «Непрерывный ввод объектов». Измерение длины отрезка.
8. Построение сплайна, редактирование координат точки.
9. Привязки и вспомогательные построения. Глобальные и локальные привязки.
10. Панель свойств, её значение в пакете КОМПАС-ГРАФИК.
11. Построение правильных многоугольников. Выполнить чертеж детали, проставить размеры.
12. Команды редактирования, их применение.
13. Фаски и скругления. Построение сопряжений. Выполнить чертеж плоской детали с построением сопряжений.
14. Использование конструкторской и прикладной библиотек. Выполнить чертеж детали , применить возможности библиотек.
15. Создание сборочного чертежа и спецификации на примере соединения болтом.

Вопросы к защите (Модуль 4)

1. Особенности работы с трехмерными моделями. Операции выдавливания. Привести примеры.
2. Общие принципы моделирования. Кинематическая операция. Привести примеры.
3. Построение тела по сечениям. Привести примеры.
4. Особенности интерфейса. Управляющие элементы и команды(увеличить, повернуть, переместить и др.). Создать деталь с применением операций выдавливания.

5. Инструментальные панели в КОМПАС -3D. Поверхности. Пространственные кривые.
6. Вспомогательная геометрия. Моделирование детали типа «вал». Скругления.
7. Дерево построения модели. Что отражает дерево построения (обозначения начала координат, оси, плоскости и ...)? Создать деталь с применением операций выдавливания.
8. Отображение модели (каркас, без невидимых линий, полутонное изображение и др.). Моделирование детали с применением кинематических операций.
9. Операции редактирования при построении пространственной модели.
10. Возможности редактирования : симметрия, введение дополнительных плоскостей.
11. Моделирование сборки. Создание деталей для сборки.
12. Создание сборочного чертежа и спецификации.

Темы курсовых работ Модуль 4

1. Роль графических пакетов САПР КОМПАС и AutoCAD в современном промышленном комплексе.
2. История возникновения и развития отечественных и зарубежных графических программных продуктов .
3. Основные приемы работы в САПР КОМПАС.
4. Возможность использования графического пакета КОМПАС на уроках технологии.
5. Усовершенствование графической грамотности школьников при использовании САПР КОМПАС.
6. Работа с текстом в пакете КОМПАС-3D. (Заполнение основной надписи).
7. Основные приемы работы в графическом пакете AutoCAD.
8. Развитие творческих способностей школьников при использовании КОМПАС-3D.
9. Автоматизация труда конструктора и чертежника с помощью САПР КОМПАС и AutoCAD.

8. Решение позиционных задач начертательной геометрии в САПР КОМПАС.
9. Особенности выполнения чертежей литых деталей.
10. Особенности чертежей деталей, выполненных горячей штамповкой.
11. Сборочный чертеж. Условности и упрощения на чертеже сборочной единицы.
12. Чтение сборочных чертежей.
13. Решение метрических задач в САПР КОМПАС.
14. Возможности использования конструкторской и прикладной библиотек САПР КОМПАС.
15. Особенности создания сборочного чертежа (на примере сборочного чертежа крана).
16. Особенности работы с трехмерными моделями в САПР КОМПАС.
17. Общие принципы моделирования в КОМПАС-3D (Кинематическая операция).
18. Построение поверхности «по сечениям» в системе КОМПАС-3D .
19. Особенности выполнения чертежей армированных изделий.
20. Чтение обозначений шероховатости поверхностей деталей.
21. Решение задач «Пересечение поверхностей» способом вспомогательных секущих плоскостей в системе КОМПАС-3D.
22. Решение задач «Пересечение поверхностей» способом вспомогательных секущих сфер в системе КОМПАС-3D.
23. Решение задач «Сечение поверхности плоскостью» с использованием инструментария КОМПАС –график.
24. Моделирование сборки. Создание деталей для сборки.
25. Создание сборочного чертежа и спецификации.

3.3 Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине «Графика»

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения рабочей программы на 2017/2018 учебный год
В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Темы курсовых работ (модуль 4)
2. Вопросы к экзамену (модуль 3) «Компьютерная графика»

Рабочая программа дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии и предпринимательства " 10 " 04 _____ 2017г.

Внесённые изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой



И.В.Богомаз

Декан/Директор



С.В.Бортновский

" 26 " 05 _____ 2017г.



**Лист внесения изменений
дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2018/2019 учебный год**

1. Список литературы обновлён учебными и учебно-методически электронными образовательными ресурсами. Обновлён перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева.
2. Обновлён перечень лицензионного программного обеспечения.
3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с Приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) от 28.04.2018 №297 (п)».
4. В рабочую программу вносятся следующие изменения:
 1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
23.05.2018, протокол № 8

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании НМСС
23.05. 2018, протокол № 8

Внесённые изменения утверждаю

И.о. зав.кафедрой  _____ С.В. Бортновский

Председатель НМСС(Н)  _____ С.В. Бортновский

**Лист внесения изменений
дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2019/2020 учебный год**

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем и согласован с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

08.05.2019, протокол №9

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании НМСС

16.05. 2019, протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю

И.о. зав.кафедрой  _____ С.В. Бортновский

Председатель НМСС(Н)  _____ С.В. Бортновский

**Лист внесения изменений
дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2020/2021 учебный год**

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем и согласован с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

06.05.2020, протокол №5

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании НМСС

20.05. 2019, протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю

И.о. зав.кафедрой  _____ С.В. Бортновский

Председатель НМСС(Н)  _____ С.В. Бортновский

**Лист внесения изменений
дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2021/2022 учебный год**

1. Обновлено и согласовано с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

2. Обновлено «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

12.05.2021, протокол №7

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании НМСС

21.05. 2021, протокол № 7

Внесенные изменения утверждаю

И.о. зав.кафедрой  _____ С.В. Бортновский

Председатель НМСС(Н)  _____ С.В. Бортновский

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

на 2022/2023 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
2. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТиП

«11»мая 2022г., протокол №7.

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой



С.В. Бортновский

Одобрено НМСС (Н) Института математики, физики информатики

«12» мая 2022 г., протокол №8.

Председатель



С.В. Бортновский

зав. кафедрой технологии и предпринимательства



С.В. Бортновский

IV. Учебные ресурсы

4.1 КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРАФИКА»

для обучающихся образовательной программы направления
подготовки

44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Технология»

по очной форме обучения

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебник / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 240 с. - (Бакалавриат).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	40
Залогова, Любовь Алексеевна. Компьютерная графика: элективный курс [Текст] : учебное пособие / Л. А. Залогова. - 2-е изд. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 212 с. : ил.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	11
Королёва, Тамара Ивановна. Компьютерная графика [Текст] : учебное пособие. Ч. 1. Векторная компьютерная графика / Т. И. Королёва. - Красноярск : КГПУ им. В.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47

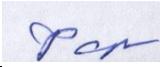
П. Астафьева, 2011.		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
<p>Монахов, Михаил Юрьевич. Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс [Текст] : практикум / М. Ю. Монахов, С. Л. Солодов, Г. Е. Монахова. - 2-е изд., испр. - М. : Бином. Лаборатория Знаний, 2006. - 172 с. : ил + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).</p>	<p>Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева</p>	<p>7</p>
<p>Мышкин, А.Л. Инженерная графика: методические рекомендации по выполнению эскизов для студентов технических специальностей / А.Л. Мышкин ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2006. - 27 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430747</p>	<p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн»</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Инженерная графика : учебное пособие / А.С. Борсяков, В.В. Ткач, С.В. Макеев, Е.С. Бунин ; науч. ред. А.С. Борсяков ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 57 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-190-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&</p>	<p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн»</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>

id=481970		
<p>Инженерная графика : учебное пособие / И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова, Л.В. Гареева, В.В. Князьков. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 304 с. : ил., схем. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21988-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503</p>	<p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн»</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</p>		
<p>Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; науч. ред. С.Б. Комаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 113 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1279-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276270</p>	<p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн»</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Баталов, Н.М. Технические основы машиностроительного черчения. Выполнение чертежей и других технических документов / Н.М. Баталов, Д.М. Малкин ; ред. Т.Е. Солнцева. - Москва : Гос. науч.-техн. изд-во машиностроит. лит., 1962. - 499 с. - ISBN 978-5-4458-4723-6 ; То же</p>	<p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн»</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>

[Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220847		
Словарь терминов по начертательной геометрии и инженерной графике / сост. Т.В. Семенова, Г.А. Евдокимова, Е.В. Петрова. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. - 156 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230543	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ		
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение : справочная правовая система. – Москва, 1992– .	www.garant.ru	Локальная сеть вуза
Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: http://elibrary.ru .	http://elibrary.ru	Свободный доступ
East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	https://dlib.eastview.com/	Индивидуальный неограниченный доступ
Антиплагиат. Вуз [Электронный ресурс]	https://krasspu.antiplagiat.ru/	Индивидуальный доступ

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru /	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

Главный библиотекарь /  / Фортова А.А.
(должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О.)

4.2 Карта материально-технической базы дисциплины «Графика» для обучающихся образовательной программы

Направление подготовки: 44.03.01. – педагогическое образование, профиль подготовки – «Технология», квалификация – бакалавр, очное обучение

Аудитория	Оборудование
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА, ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА, КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ (ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ), ГРУППОВЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
г. Красноярск, ул. Перенсона,7 корп.4, ауд. 2-07	Ноутбук – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., учебная доска – 1 шт., системный блок – 12 шт., звуковая акустическая установка – 1 шт., макеты по графике, плакаты. проекторы, программное обеспечение и пр.) Microsoft Office Professional -Adobe Web Premium - Microsoft Windows - КОМПАС -3D, AutoCAD <input type="checkbox"/> CorelXARA <input type="checkbox"/> Corel DRAW. <input type="checkbox"/> Adobe Photoshop <input type="checkbox"/> Microsoft Windows
г. Красноярск, ул. Перенсона,7 корп.4, ауд. 3-13	Видеопроектор – 1 шт., компьютер «Intel Celeron» с выходом в интернет – 12 шт., переносная звукоусиливающая система – 1 шт., стойка компьютерная – 1 шт., экран подвесной – 1 шт., доска учебная 1 шт. -Adobe Web Premium - Microsoft Windows - КОМПАС -3D, AutoCAD <input type="checkbox"/> CorelXARA <input type="checkbox"/> Corel DRAW. <input type="checkbox"/> Adobe Photoshop <input type="checkbox"/> Microsoft Windows

<p>г. Красноярск, ул. Перенсона,7 корп.4, ауд. 3-14</p>	<p>Проектор – 1 шт., экран – 1 шт., учебная доска – 1 шт., компьютеры с выходом в интернет- 12 шт., звуковая акустическая система – 1 шт., -Adode Web Premium - Microsoft Windows - КОМПАС -3D, AutoCAD <input type="checkbox"/> CorelXARA <input type="checkbox"/> Corel DRAW. <input type="checkbox"/> Adobe Photoshop <input type="checkbox"/> Microsoft Windows</p>
<p>г. Красноярск, ул. Перенсона,7 корп.4, ауд., 4-12</p>	<p>Учебная доска – 1 шт., ноутбук – 1 шт., переносной экран – 1 шт., PC -10 шт. -Adode Web Premium - Microsoft Windows - КОМПАС -3D, AutoCAD <input type="checkbox"/> CorelXARA <input type="checkbox"/> Corel DRAW. <input type="checkbox"/> Adobe Photoshop <input type="checkbox"/> Microsoft Windows</p>
<p>для самостоятельной работы ауд.3-13</p>	