


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол №10 от «24» июня 2017 г.

Согласовано:
Председатель УМК ФТИ

Зав. кафедрой  /Ковалева Л.А.

 / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(наименование дисциплины)

Б1.В.ДВ.05.02 вариативная часть, дисциплина по выбору

(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

03.04.02 Физика,

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки

Моделирование нефтегазовых процессов

(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

Магистр

(квалификация)

Доцент, кандидат физико-математических наук,

доцент.

(должность, ученая степень, ученое звание)



/ Мусин А.А.

(подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2017 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Мусин А.А

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «24» июня 2017 г.
№10

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: изменена литература, протокол № 11 от «14» июня 2018 г

Заведующий кафедрой



_____ / Ковалева Л.А.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОПК-5 - способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки

ПК-1 - способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать основные понятия и методы инженерной графики	ОК-1	
	2. Знать элементы инженерной и компьютерной графики	ОПК-5	
	3. Знать основные математические методы и методы инженерной графики, используемые при построении чертежей	ПК-1	
Умения	1. Понимать, излагать и применять основные понятия инженерной графики при подготовке чертежей	ОК-1	
	2. Уметь изготовить чертеж	ОПК-5	
	3. Уметь использовать математический аппарат при решении задач инженерной графики	ПК-1	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. понятийным аппаратом и методами инженерной графики	ОК-1	
	2. средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, пре-образование и редактирование графических объектов)	ОПК-5	
	3. способами решения задач по инженерной графике	ПК-1	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре для очной формы обучения и на 1 курсе в 1 семестре для очно-заочной формы обучения.

Целью курса является выработка способности представить по плоским изображениям чертежа пространственную форму объекта, умение правильно понять и успешно использовать в работе многочисленные условности чертежей, умение выполнять чертежи с помощью пакетов прикладных программ.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: модуля «Информатика», базовой части математического и естественно-научного цикла.

В свою очередь выполнение чертежей и оформление конструкторской документации с помощью компьютерных программ может использоваться в научно-исследовательской практике и при подготовке ВКР.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1 и 2.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные понятия и методы инженерной графики	Не знает основные понятия и методы инженерной графики	Имеет фрагментарные знания основных понятий и методов инженерной графики	Знает основные понятия и методы инженерной графики	Уверенно знает основные понятия и методы инженерной графики
Второй этап (уровень)	Уметь понимать, излагать и применять основные понятия инженерной графики при подготовке чертежей	Не понимает основные понятия инженерной графики	Понимает и излагает основные понятия инженерной графики	Понимает, излагает и может применять основные понятия инженерной графики при подготовке чертежей	Уверенно понимает, излагает и применяет основные понятия инженерной графики при подготовке чертежей
Третий этап (уровень)	Владеть понятийным аппаратом и методами инженерной графики	Не владеет понятийным аппаратом и методами инженерной графики	Может использовать понятийный аппарат инженерной графики	Может использовать понятийный аппарат и методы инженерной	Самостоятельно использует понятийный аппарат

				графики	и методы инженерной графики
--	--	--	--	---------	-----------------------------

ОПК-5 - способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать элементы инженерной и компьютерной графики	Не знает элементы инженерной и компьютерной графики	Имеет фрагментарные знания элементов инженерной и компьютерной графики	Знает элементы инженерной и компьютерной графики	Уверенно знает элементы инженерной и компьютерной графики
Второй этап (уровень)	Уметь изготовить чертеж	Не может изготовить чертеж	Разбирается в правилах изготовления чертежа	Может изготовить чертеж	Самостоятельно изготавливает чертеж
Третий этап (уровень)	Владеть средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов)	Не владеет средствами компьютерной графики	Имеет навыки использования средств компьютерной графики	Владеет средствами компьютерной графики	Самостоятельно пользуется средствами компьютерной графики

ПК-1 - способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта

Этап	Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения
------	-------------	--

(уровень) освоения компетенции	результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные математические методы и методы инженерной графики, используемые при построении чертежей	Не знает основные математические методы и методы инженерной графики	Фрагментарные знания основных методов инженерной графики, используемых при построении чертежей	Знает основные методы инженерной графики, используемые при построении чертежей	Уверенно знает основные математические методы и методы инженерной графики, используемые при построении чертежей
Второй этап (уровень)	Уметь использовать математический аппарат при решении задач инженерной графики	Не способен использовать математический аппарат при решении задач инженерной графики	Знает математический аппарат, используемый при решении задач инженерной графики	Может использовать математический аппарат при решении задач инженерной графики	Самостоятельно использует математический аппарат при решении задач инженерной графики
Третий этап (уровень)	Владеть способами решения задач по инженерной графике	Не умеет решать задачи по инженерной графике	Знает способы решения задач по инженерной графике	Способен решать задачи по инженерной графике различными способами	Самостоятельно решает задачи по инженерной графике различными способами

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания по каждому заданию являются баллы (2 балла за каждое задание), которые выставляются преподавателем за виды деятельности по итогам изучения разделов дисциплины.

Шкалы оценивания по итогам изучения всех разделов дисциплины:

(для экзамена:

от 6 до 10 баллов – «удовлетворительно»;

от 11 до 13 баллов – «хорошо»;

от 14 баллов – «отлично»

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знать основные понятия и методы инженерной графики	ОК-1	Опрос
	2. Знать элементы инженерной и компьютерной графики	ОПК-5	Опрос
	3. Знать основные математические методы и методы инженерной графики, используемые при построении чертежей	ПК-1	Опрос
2-й этап Умения	1. Понимать, излагать и применять основные понятия инженерной графики при подготовке чертежей	ОК-1	Расчетно-графическая работа
	2. Уметь изготовить чертеж	ОПК-5	Расчетно-графическая работа
	3. Уметь использовать математический аппарат при решении задач инженерной графики	ПК-1	Расчетно-графическая работа
3-й этап Владеть навыками	1. понятийным аппаратом и методами инженерной графики	ОК-1	Расчетно-графическая работа
	2. средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов)	ОПК-5	Расчетно-графическая работа
	3. способами решения	ПК-1	Расчетно-

	задач по инженерной графике		графическая работа
--	-----------------------------	--	--------------------

Экзаменационный билет состоит из одного вопроса и одного практического задания.

Образец экзаменационного билета:

Приведен в приложении 3.

Примерные вопросы к текущему и рубежному контролю:

1. Значение стандартизации. Объекты стандартизации. Обозначение государственных стандартов. Единая система конструкторской документации. Стандарты СЭВ.
2. Форматы чертежей. Масштабы.
3. Линии (ГОСТ 2.303 -68*).
4. Нанесение размеров (ГОСТ 2.307—68*)
5. Уклоны. Обозначение, построение. Конусность. Обозначение, построение.
6. Прямоугольное проецирование на несколько плоскостей проекций.
7. Виды.
8. Разрезы. Сечения.
9. Выносные элементы. Условности и упрощения.
10. Наглядные аксонометрические изображения. Стандартные аксонометрические проекции.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Критерии оценки (в баллах):

- **5 баллов** выставляется магистранту, если магистрант дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Магистрант без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **4 балла** выставляется магистранту, если магистрант раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **3 балла** выставляется магистранту, если при ответе на теоретические вопросы магистрантом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Магистрант не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-2 балла** выставляется магистранту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Магистрант не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М. Машиностроение, 2009 (<https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn>)
2. Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н. Инженерная графика "Лань" Издательство: 2011., 400 стр. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1808)
3. Уваров А.С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD "ДМК Пресс" Издательство 2009., 360 стр. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1307)

Дополнительная литература:

1. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. М.: «Высшая школа», 2003. – 263с.
2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. – М. Высшая школа, 2002.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. www.ascon.ru
2. window.edu.ru
3. 1. Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал»: <https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn>
4. 2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <http://www.biblioclub.ru/>
5. 3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
6. 4. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>
7. 5. Учебно-методическая и профессиональная литература для студентов и преподавателей технических, естественно-научных и гуманитарных специальностей: <http://www.twirpx.com/>

Программное обеспечение, необходимое для изучения данной дисциплины: КОМПАС.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 421 компьютерный класс (физмат корпус-учебное).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: № 421 (физмат корпус-учебное).</p> <p>3. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: № 421 (физмат корпус-учебное).</p> <p>4. Помещения для самостоятельной работы: Читальный зал №1 (главный корпус, 1 этаж), Читальный зал №2 (корпус физмата, 2 этаж), аудитория № 406 компьютерный класс (физмат корпус-учебное).</p> <p>6. Помещения для хранения и ремонта оборудования: аудитория: аудитория №610г (физмат корпус-учебное)</p>	<p>Аудитория № 421 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, Графические станции DEPO Race 535/ Мониторы AOC23 - 11 шт.</p> <p>Читальный зал №1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, Wi-Fi доступ мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50</p> <p>Аудитория №406 Учебная мебель, доступ в интернет, Компьютер в составе Asus – 4 шт.; Кондиционер(сплит-система) Haier, МФУ Kyocera; Персональный компьютер в комплекте № 1 iRU Corp – 6 шт.</p> <p>Аудитория №610г</p>	<p>1. Windows 8 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Windows Professional 8 Russian. OLP NL AcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>4. Права на использование Roxar software. Лицензия № RU 970297-A</p> <p>5. Лицензия на использование программ для ЭВМ ПК «РН-КИМ» (программный комплекс для мониторинга разработки месторождений; программный комплекс для гидродинамического моделирования). Лицензионный договор № 100017/02314Д от 16.06.2017 г. Бессрочно.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Инженерная графика на 1 семестр
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	39,7
лекций	20
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	41,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27

Форма(ы) контроля:

экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в компьютерную график. Источники изображений. Методы представления графики.	2	2		4			
2	Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД. Госты. Форматы. Масштабы. Линии. Нанесение размеров. Уклоны. Обозначение, построение. Конусность. Обозначение, построение.	4	4		4	Д.2	Выполнение учебный чертежей в программе КОМПАС из раздела «Азбука компаса»	Проверка выполнение чертежей в программе КОМПАС
3	Изображения на технических чертежах. Прямоугольное проецирование на несколько плоскостей	4	4		4	Д.2	Выполнение учебный чертежей в программе КОМПАС из	Проверка выполнение чертежей в программе КОМПАС

	<p>проекций. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. Наглядные аксонометрические изображения. Стандартные аксонометрические проекции. Техническое рисование.</p>						раздела «Азбука компаса»	
4	<p>Чертежи деталей машин, приборов и их элементов. Содержание рабочего чертежа детали. Требования. Элементы деталей. (Фаски, Галтели, Проточки, Лыски, Бобышки) Указание на чертеже допусков формы и расположения поверхностей. Задание размеров. Нормальные линейные и угловые размеры.</p>	4	4		4	Д.2	Выполнение учебного чертежей в программе КОМПАС из раздела «Азбука компаса»	Проверка выполнения чертежей в программе КОМПАС
5	<p>Краткие сведения о материалах и их обозначениях.</p>	2	1		5,3	Д.2	Выполнение учебного чертежей в программе КОМПАС из	Проверка выполнения чертежей в программе КОМПАС

							раздела «Азбука компаса»	
6	Виды соединений составных частей изделия. Их изображение и обозначение.	2	1		10	Д.2	Выполнение учебный чертежей в программе КОМПАС из раздела «Азбука компаса»	Проверка выполнение чертежей в программе КОМПАС
7	Сборочные чертежи. Детализирование чертежей общего вида. Общие сведения.	2	2		10	Д.2		
	Всего часов:	20	18		41,3			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Инженерная графика на 1 семестр
(наименование дисциплины)
очно-заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	43,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	27

Форма(ы) контроля:

экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в компьютерную график. Источники изображений. Методы представления графики.	2	2		4			
2	Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД. Госты. Форматы. Масштабы. Линии. Нанесение размеров. Уклоны. Обозначение, построение. Конусность. Обозначение, построение.	2	2		4	Д.2	Выполнение учебный чертежей в программе КОМПАС из раздела «Азбука компаса»	Проверка выполнение чертежей в программе КОМПАС
3	Изображения на технических чертежах. Прямоугольное проецирование на несколько плоскостей	4	4		5	Д.2	Выполнение учебный чертежей в программе КОМПАС из	Проверка выполнение чертежей в программе КОМПАС

	<p>проекций. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. Наглядные аксонометрические изображения. Стандартные аксонометрические проекции. Техническое рисование.</p>						раздела «Азбука компаса»	
4	<p>Чертежи деталей машин, приборов и их элементов. Содержание рабочего чертежа детали. Требования. Элементы деталей. (Фаски, Галтели, Проточки, Лыски, Бобышки) Указание на чертеже допусков формы и расположения поверхностей. Задание размеров. Нормальные линейные и угловые размеры.</p>	4	4		5	Д.2	Выполнение учебного чертежей в программе КОМПАС из раздела «Азбука компаса»	Проверка выполнения чертежей в программе КОМПАС
5	<p>Краткие сведения о материалах и их обозначениях.</p>	2	2		6,8	Д.2	Выполнение учебного чертежей в программе КОМПАС из	Проверка выполнения чертежей в программе КОМПАС

							раздела «Азбука компаса»	
6	Виды соединений составных частей изделия. Их изображение и обозначение.	2	2		10	Д.2	Выполнение учебный чертежей в программе КОМПАС из раздела «Азбука компаса»	Проверка выполнение чертежей в программе КОМПАС
7	Сборочные чертежи. Детализирование чертежей общего вида. Общие сведения.	2	2		10	Д.2		
	Всего часов:	18	18		43,8			

Форма экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине Инженерная графика
Направление 03.04.02 Физика
Профиль Моделирование нефтегазовых процессов

1. Разрезы. Сечения.

2. Продемонстрировать навыки построения чертежа детали.

Утверждено на заседании кафедры _____, протокол № ____
(дата)

Заведующий кафедрой _____ Ковалева Л А
(подпись) (Ф.И.О.)