МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
(подпись) (ФИО)
«26» 06 2017г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04

ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И МАШИНЫ

Направление подготовки: 15.03.05. – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Направленность (профиль) программы: Технология машиностроения

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Ю.А. Болтнева		26.06.17
Рецензент	М.З. Валитов		26.06.17
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения	Г.И. Бикбулатова		26.06.17

Альметьевск, 2017г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы…… 3
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования…… 4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся…… 4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий……... 4
   4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине…… 4
   4.2. Содержание дисциплины…… 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине……... 6
6. Фонд оценочных средств по дисциплине…… 7
   6.1. Перечень оценочных средств ……. 7
   6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения…….. 8
   6.3. Варианты оценочных средств……. 11
   6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций……. 16
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины…… 19
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины …… 20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…… 20
10. Перечень программного обеспечения…… 22
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине…… 23
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья…… 24

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины 25
Приложение 2. Лист внесения изменений
Приложение 3. Фонд оценочных средств 27

Рабочая программа дисциплины **«Грузоподъемные механизмы и машины»** разработана старшим преподавателем кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения **Болтневой Ю.А.**

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Грузоподъемные механизмы и машины»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Результаты освоения компетенции**	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-16 Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	**знать:** -конструктивные особенности разрабатываемых и используемых грузоподъемных машин и механизмов нефтегазовой отрасли. **уметь:** - определять оптимальные варианты использования грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли по выходным характеристикам; - конструировать типовые детали, узлы и механизмы общетехнического назначения, на основе самостоятельно проведенных расчетов с учетом правильно подобранной справочной литературы и прототипов конструкций с учетом требований действующих стандартов. **владеть:** -методами силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задания по темам 2-4. **Промежуточная аттестация:** Экзамен

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Грузоподъемные механизмы и машины» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) программы – Технология машиностроения – Б1.В.04.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 36 ч.;
- практические занятия 18 ч.;
- КСР 2 ч.

Самостоятельная работа 52 ч.

Контроль (экзамен) – 36 ч

Форма промежуточной аттестации дисциплины: экзамен в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Общие сведения о грузоподъемных машинах.	5	4	-	-	1	12
2.	Узлы и детали грузоподъемных машин	5	16	10	-		14
3.	Грузоподъемные механизмы	5	4	4	-	1	16
4.	Грузоподъемные машины	5	12	4	-		10
	Итого по дисциплине		**36**	**18**	**-**	**2**	**52**

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 5.1			
Тема 1. Общие сведения о грузоподъемных машинах нефтегазовой отрасли- 4ч.			
Лекция 1. Классификация, область применения грузоподъемных машин нефтегазовой отрасли, их характеристики и параметры.	2ч.		ПК-16
Лекция 2. Расчетные нагрузки, действующие на грузоподъемные машины. Режим работы механизмов.	2ч.		ПК-16
Тема 2. Узлы и детали грузоподъемных машин - 26ч.			
Лекция 3. Грузозахватные устройства (крюки, петли, клещевые захваты, грейферы, электромагниты) – конструкция, область применения, схемы подвески крюка.	2ч.		ПК-16
Лекция 4. Грузовые канаты – назначение, область применения, технические характеристики, конструктивные особенности, условия эксплуатации.	2ч.	*лекция-визуализация*	ПК-16
Лекция 5. Грузовые сварные и пластинчатые цепи – конструкция, достоинства и недостатки, проверка на прочность; цепные звездочки.	2ч.		ПК-16
Лекция 6. Барабаны – разновидности: цилиндрические и конические, с однослойной и многослойной навивкой; способы крепления каната на барабан, условия правильной навивки каната на барабан.	2ч		ПК-16
Лекция 7. Полиспастная система грузоподъемных машин. Одинарные и сдвоенные полиспасты, подвижные и не подвижные блоки, уравнительные блоки. Кратность полиспаста.	2ч.	*групповое обсуждение*	ПК-16
Лекция 8. Остановы – функции, область применения, схема и принцип действия храповых механизмов, принцип действия роликового останова	2ч.		ПК-16
Лекция 9. Колодочные тормоза - одно-и двухколодочные тормоза, способы управления, применяемые фрикционные материалы, регулировка тормоза.	2ч.		ПК-16
Лекция 10. Ленточные тормоза – простые, дифференциальные и суммирующие тормоза. Достоинства и недостатки различных схем. Факторы, определяющие работоспособность тормозной системы.	2ч.		ПК-16
Практическое занятие № 1. Выбор и расчет каната	2ч.	*ситуационный анализ*	ПК-16
Практическое занятие № 2. Расчет основных параметров барабана и узла крепления каната к барабану	2ч	*работа в малых группах*	ПК-16
Практическое занятие №3. Конструкция и расчет колодочного тормоза	2ч.	*работа в малых группах*	ПК-16
Практическое занятие №4. Расчет подвески крюка	2ч.	*работа в малых группах*	ПК-16

Практическое занятие № 5. Изучение конструкций грузозахватных устройств	2ч.	*метод кооперативного обучения*	ПК-16
Дисциплинарный модуль 5.2			
Тема 3 Грузоподъемные механизмы - 8ч.			
Лекция 11. Простейшие грузоподъемные механизмы – домкраты винтового, реечного, гидравлического типа; схемы действия, характеристики.	2ч.	*лекция-визуализация*	ПК-16
Лекция 12. Основные механизмы грузоподъемных машин. Состав машин: привод, передачи, исполнительные элементы, рабочие органы (ходовые колеса, тележки, поворотные платформы и др.). Лебедки как самостоятельные машины, так и составные части грузоподъемных машин, тали, тельферы.	2ч.		ПК-16
Практическое занятие №6. Расчет винтового конвейера	2ч.	*работа в малых группах*	ПК-16
Практическое занятие №7. Расчет ленточного конвейера	2ч	*работа в малых группах*	ПК-16
Тема 4. Грузоподъемные машины - 16ч.			
Лекция 13. Краны – разновидности (стационарные, передвижные, монтажные, автомобильные и др.). Краны пролетного типа (мостовые, козловые, кабельные). Консольные краны. Стреловые краны.	2ч.	*лекция-визуализация*	ПК-16
Лекция 14. Металлоконструкция кранов (остовы, крановые фермы). Устойчивость кранов и ее расчет.	2ч.		ПК-16
Лекция 15. Механизмы передвижения крана – основные схемы (с приводными колесами, с ручным приводом, с электрическим приводом). Механизмы передвижения моста: с тихоходным, среднеходным и быстроходным трансмиссионным валом.	2ч.		ПК-16
Лекция 16. Механизмы поворота крана – параметры, конструктивное исполнение отдельных участков кинематической цепи, условия эксплуатации, расчетные нагрузки.	2ч		ПК-16
Лекция 17. Механизмы изменения вылета стрелы. Полиспастный и гидравлический методы.	2ч.		ПК-16
Лекция 18. Средства обеспечения безопасности эксплуатации кранов. Силовые устройства, предохраняющие кран от перегрузок и опрокидывания. Кинематические устройства, ограничивающие ход или скорость перемещения и вращения крана. Ограничители подъема груза и поворота крана. Буферные устройства. Противоугонные устройства.	2ч.		ПК-16
Практическое занятие № 8. Расчет механизма передвижения мостового крана	2ч.	*ситуационный анализ*	ПК-16
Практическое занятие № 9. Стреловые системы и механизмы изменения вылета стрелы кранов	2ч.	*метод кооперативного обучения*	ПК-16

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с расчетами деталей и узлов грузоподъемных машин.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» приведены в методических указаниях:

Болтнева Ю.А., Лопухова Е.Г., Архипов К.И. Грузоподъемные механизмы и машины: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» для направлений 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и заочной формы обучения.- Альметьевск: АГНИ,2017. – 83с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий
2	Практическое задание	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должно содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
Промежуточная аттестация			
3	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов и практических заданий к экзамену

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	**Средний уровень**	**Базовый уровень**	**Компетенции не освоены**
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	**«хорошо» (от 71 до 85 баллов)**	**«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)**	**«неудовлетв.» (менее 55 баллов)**
1	**ПК-16** Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических	**знать:** - конструктивные особенности разрабатываемых и используемых грузоподъемных машин и механизмов нефтегазовой отрасли	Сформированные систематические представления о конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых грузоподъемных машин и механизмов нефтегазовой отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых грузоподъемных машин и механизмов нефтегазовой отрасли	Неполные представления о конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых грузоподъемных машин и механизмов нефтегазовой отрасли.	Фрагментарные представления о конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых грузоподъемных машин и механизмов нефтегазовой отрасли.
		уметь: - определять оптимальные варианты использования грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли по выходным характеристикам; - конструировать типовые детали, узлы и механизмы общетехнического назначения, на основе самостоятельно проведенных расчетов с учетом правильно подобранной	Сформированное умение определять оптимальные варианты использования грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли по выходным характеристикам, конструировать типовые детали, узлы и механизмы общетехнического назначения, на основе самостоятельно проведенных расчетов с учетом правильно подобранной справочной литературы и прототипов конструкций с учетом требований действующих	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять оптимальные варианты использования грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли по выходным характеристикам, конструировать типовые детали, узлы и механизмы общетехнического назначения, на основе самостоятельно проведенных расчетов с учетом правильно подобранной справочной	В целом успешное, но не систематическое умение определять оптимальные варианты использования грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли по выходным характеристикам, конструировать типовые детали, узлы и механизмы общетехнического назначения, на основе самостоятельно проведенных расчетов с учетом правильно подобранной справочной литературы и прототипов	Фрагментарное умение определять оптимальные варианты использования грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли по выходным характеристикам, конструировать типовые детали, узлы и механизмы общетехнического назначения, на основе самостоятельно проведенных расчетов с учетом правильно подобранной справочной литературы и прототипов

	процессов для их реализации.	справочной литературы и прототипов конструкций с учетом требований действующих стандартов.	стандартов.	литературы и прототипов конструкций с учетом требований действующих стандартов.	конструкций с учетом требований действующих стандартов.	конструкций с учетом требований действующих стандартов.
		владеть: - методами силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли.	Успешное и систематическое владение методами силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но не систематическое владение методами силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли	Фрагментарное владение методами силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

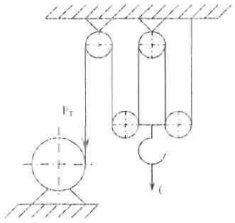
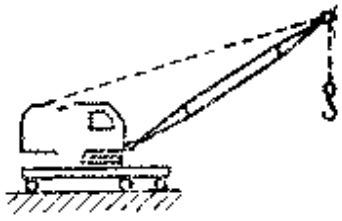
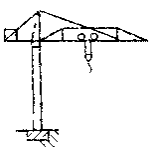
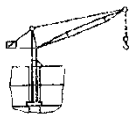
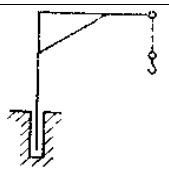
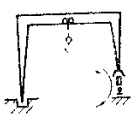
Тестирование компьютерное по дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Тестовые вопросы	Варианты ответов			
	1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 5.1.				
Какие ПТМ не относятся к машинам непрерывного действия	шнеки	элеваторы	краны	подъемники
У каких грузоподъемных машин грузоподъемность переменная	мостовой кран	стреловой кран	кран-балка	консольный кран
Какой параметр не является основной технической характеристикой крана	грузоподъемность	вылет стрелы	высота подъема груза	мощность двигателя
 Какова кратность полиспаста	5	4	3	2
Чему равно усилие в канате $P_т$, набегающем на барабан, при нагрузке на крюке G, кратности полиспаста i, КПД полиспаста ή,	$P_T = \frac{Q}{i\eta}$	$P_T = \frac{Qi}{\eta}$	$P_T = \frac{Q\eta}{i}$	$P_T = Qi\eta$
Какая ветровая нагрузка (в Па) учитывается при расчете ГМ для II ветрового района	450	270	350	700
Дисциплинарный модуль 5.2.				
Какой кран не относится к пролетному типу	мостовой	кран-балка	козловой	поворотный
Укажите тип крана представленного на картинке 	стреловой	башенный	портальный	консольный
Из представленных типов кранов укажите консольный кран на колонне				
Какое превышение нагрузки (в % от	10	15	20	25

номинальной) создают при статическом испытании кранов				
Расстояние от опоры стрелового крана до груза не может обеспечиваться	изменением угла наклона стрелы	выдвижением секций	поворотом стрелы	передвижением каретки
В какой ветви полиспаста возникает максимальное натяжение при подъеме груза	в неподвижной	в подвижной	в рабочей	натяжение во всех ветвях одинаково

6.3.2. Практические задания

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических заданий осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических заданий, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задания, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задания в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении практических заданий (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретного практического задания из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Согласно варианту задания студент должен выполнить следующее:

1. Зачертить схему выбранного полиспаста, согласно полученных исходных данных. На схеме обозначить позиции и указать кратность полиспаста.

2. Произвести прочностной расчет талевого каната для оснастки выбранного полиспаста.

Исходные данные:

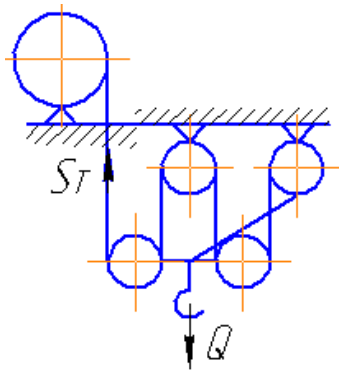
Тип крана – стреловой;

Высота подъема груза 11 м;

Грузоподъемность 15т;

Режим работы – средний;

Скорость подъема груза – 11,5 м/с



Полный комплект практических заданий по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Ю.А. Болтнева, Е.Г. Лопухова, К.И. Архипов. Грузоподъемные машины и механизмы: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» для направлений 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и заочной формы обучения.- Альметьевск: АГНИ,2017. – 83с.

6.3.3. Экзамен

6.3.5.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену, практическое задание. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Типовые практические задания прорешиваются на практических занятиях. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме, решить задачу. Билет на экзамен включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.5.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;
- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;
- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;
- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;
- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;

- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;

- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

- дал ответы на вопросы не полные.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- не ответил на большую часть вопросов;

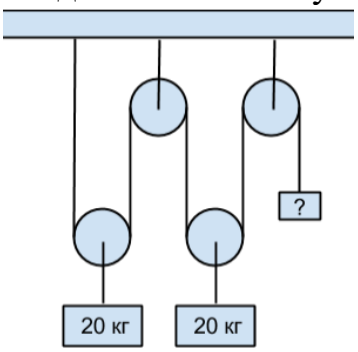
- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способность самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.5.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену
1.	Классификация подъемно-транспортных машин (ПТМ). ПТМ непрерывного, прерывного, периодического действия.
2.	Параметрический ряд грузоподъемных машин.
3.	Геометрические и кинематические параметры ГМ.
4.	Нагрузки рабочего состояния (нормальные, максимальные, ветровые).
5.	Динамические нагрузки при подъеме груза с опоры и с веса. Эквивалентная нагрузка.
6.	Показатели работы режима механизмов. Нагрузочные графики
7.	Крюки – однорогие, двурогие.
8.	Грузовые петли. Назначение и конструкция коуша.
9.	Схема верхнего расположения подвески крюка.
10.	Схема нижнего расположения подвески крюка.
11.	Клещевые захваты. Грейферы.
12.	Разновидности канатов. Выбор канатов и цепей.
13.	Канатные блоки. Параметры барабанов (диаметр, длина, толщина стенки). Крепление конца каната к барабану. Условие правильной навивки каната на барабан.
14.	Функция полиспаста. Кратность полиспастов. Схемы полиспастов с разной кратностью. Сдвоенные полиспасты.
15.	Останов на основе храпового механизма. Роликовый останов.
16.	Классификация тормозов.
17.	Нормально замкнутые тормоза. Нормально разомкнутые тормоза.
18.	Колодочные тормоза – достоинства, недостатки, место установки.
19.	Схема действия двухколодочного тормоза.
20.	Ленточный тормоз простого действия (дать схему).
21.	Дифференциальный ленточный тормоз (дать схему).
22.	Суммирующий ленточный тормоз (дать схему).
23.	Достоинства и недостатки ленточных тормозов различного действия, область их применения.
24.	Фрикционные пары тормозных устройств.
25.	Дисковые тормоза.
26.	Винтовые домкраты. Реечные и гидравлические домкраты
27.	Основные составные части грузоподъемной машины.
28.	Лебедки. Схема, классификация.
29.	Тали. Тельферы.

30.	Разновидности кранов.
31.	Мостовой кран, применяемый в помещениях и на открытых площадках.
32.	Кран-балка опорного и подвесного типа.
33.	Козловой кран.
34.	Кабельный кран.
35.	Консольный кран с постоянным вылетом.
36.	Консольный кран с переменным вылетом.
37.	Поворотный кран с неподвижной колонной.
38.	Поворотный кран на поворотном круге.
39.	Средства изменения расстояния от опоры крана до груза.
40.	Изменение угла наклона стрелы.
41.	Ходовая часть самоходных кранов.
42.	Пневмоколесные машины.
43.	Особенности ГМ с гусеничным ходом.
44.	Механизмы передвижения кранов.
45.	Механизмы поворота кранов.
46.	Металлоконструкция кранов.
47.	Устойчивость кранов. Грузовая и собственная устойчивость кранов.
48.	Общее уравнение устойчивости кранов.
49.	Силовые и кинематические предохранительные устройства.
50.	Ограничители, применяемые в кранах. Буферные устройства

Примерное практическое задание к экзамену:



Определите натяжение ходового конца грузового полиспаста и ответьте на следующие вопросы:

1. Каким должен быть коэффициент запаса прочности каната?
2. Какова кратность представленного полиспаста?
3. С каким типом кранов может применяться данный полиспаст?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по

желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».

- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	**ДМ 5.1**	**ДМ 5.2**
Текущий контроль (практические работы)	15-20	10-20
Промежуточный контроль (тестирование)	5-10	5-10
Общее количество баллов	**20-30**	**15-30**
Итоговый балл:	**35-60**	

Дисциплинарный модуль 5.1

№ п/п	**Виды работ**	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З. №1. Выбор и расчет каната	4
2	П.З.№2. Расчет основных параметров барабана и узла крепления каната к барабану	4
3	П.З.№3. Конструкция и расчет колодочного тормоза	4
4	П.З.№4. Расчет подвески крюка	4

5	П.З.№5. Изучение конструкций грузозахватных устройств	4
	Итого:	**20**
Текущий контроль		
	Тестирование по модулю 5.1	10
Итого:		**30**

Дисциплинарный модуль 5.2

№ п/п	**Виды работ**	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З. №6. Расчет винтового конвейера	5
2	П.З. №7. Расчет ленточного конвейера.	5
3	П.З. №8. Расчет механизма передвижения мостового крана	5
4	П.З.№9. Стреловые системы и механизмы изменения вылета стрелы кранов	5
	Итого:	**20**
Текущий контроль		
	Тестирование по модулю 5.2	10
Итого:		**30**

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» предусмотрен **экзамен**.

Критерии оценки знаний студентов
в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена

№ п/п	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1	Первый теоретический вопрос	10
2	Второй теоретический вопрос	15
3	Практическое задание	15
Итого за экзамен		**40**

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Носко А.Л. Тормозные устройства подъемно-транспортных машин [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практической работы по курсу «Конструкции наземных транспортно-технологических средств»/ Носко А.Л., Быстров Е.О. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. – 16 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31651	1
2	Соколов С.А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколов С.А. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Политехника, 2012. – 423 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15901	1
3	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов ПБ 10-257-98 / . — Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 148 c.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22735	1
Дополнительная литература			
1	Кирнев А. Д. Строительные краны и грузоподъемные механизмы [Электронный ресурс]: справочник (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и организации в строительстве и специалистов-строителей) / А. Д. Кирнев, Г. В. Несветаев. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 667 c.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59018	1
2	Киселев В.А. Расчет и проектирование механизмов грузоподъемных машин [Электронный ресурс]: методические рекомендации по дипломному проектированию/ Киселев В.А., Захарцев В.П. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта,	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46753	1

	2007. – 96 с.		
3	Грузоподъемные машины. Пример расчета автомобильного крана [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ю. И. Калинин, В. А. Муравьев, А. В. Ульянов, М. В. Нифантов. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55046	1
4	Степыгин В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Степыгин В.И., Чертов Е.Д., Елфимов С.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Машиностроение, 2005. – 288 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5163	1
5	Жегульский, В. П. Проектирование, конструирование и расчет механизмов мостовых кранов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Жегульский, О. А. Лукашук; под редакцией Г. Г. Кожушко. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 184 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68283	1
Учебно-методические издания			
1	Болтнева Ю.А., Лопухова Е.Г., Архипов К.И. Грузоподъемные механизмы и машины: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Грузоподъемные механизмы и машины» для направлений 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и заочной формы обучения.- Альметьевск: АГНИ,2017. – 83с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru/mashinostroenie-mehanika-metallurgiya/teoriya-mehanizmov-i-mashin-tmm//
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- выполнение практических заданий;
- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF21612200517120301 66	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.

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

Освоение дисциплины «Грузоподъемные механизмы и машины» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-412 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран с электроприводом
2	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-318 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического типов, групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 2. Проектор BenQ W1070+ 3. Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control Учебно-наглядные пособия: Учебные плакаты (3 шт.)
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-316 (учебная аудитория для проведения занятий практического типов, групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 2. Проектор BenQ MX717 3. Экран на штативе Учебно-наглядные пособия: Учебные плакаты (5 шт);
4.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-319 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 11 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX717 3. Экран на штативе 4. Принтер Kyocera FS-2100dn 5. Сканер Epson Perfection V33

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и направленность (профиль) программы: «Технология машиностроения».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«Грузоподъемные механизмы и машины»

Направление подготовки: 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Направленность (профиль) программы: Технология машиностроения

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Результаты освоения компетенции**	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-16 Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	**знать:** -конструктивные особенности разрабатываемых и используемых грузоподъемных машин и механизмов нефтегазовой отрасли. **уметь:** - определять оптимальные варианты использования грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли по выходным характеристикам; - конструировать типовые детали, узлы и механизмы общетехнического назначения, на основе самостоятельно проведенных расчетов с учетом правильно подобранной справочной литературы и прототипов конструкций с учетом требований действующих стандартов. **владеть:** -методами силовых, прочностных и других инженерно-технических расчетов грузоподъемного оборудования нефтегазовой отрасли.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задания по темам 2-4. **Промежуточная аттестация:** Экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	**Б1.В.04** Дисциплина «Грузоподъемные механизмы и машины» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) программы – Технология машиностроения. Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: **4** ЗЕ. Часов по учебному плану: **144** ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции **36** ч.; - практические занятия **18** ч.; - КСР **2** ч. - контроль (экзамен) **36** ч. Самостоятельная работа **52** ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Общие сведения о грузоподъемных машинах нефтегазовой отрасли. Тема 2. Узлы и детали грузоподъемных машин. Тема 3. Грузоподъемные механизмы. Тема 4. Грузоподъемные машины.
Форма промежуточной аттестации	**Экзамен** в 5 семестре

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«25» 06 2018г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.04 «Грузоподъемные механизмы и машины»

Направление подготовки: 15.03.05. – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Направленность (профиль) программы: Технология машиностроения

на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C417120810122125311З8	№ 791 от 30.11.2017г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»
(наименование кафедры)

протокол № 12 от "21" 06 2018 г.

Заведующий кафедрой:

К.т.н., доцент _____ Г.И. Бикбулатова
(подпись) *(И.О.Фамилия)*

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«24» 06 2019г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.04 «Грузоподъемные механизмы и машины»

Направление подготовки: 15.03.05. – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Направленность (профиль) программы: Технология машиностроения

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/BP00181210-CT от 04.10.2018г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»
(наименование кафедры)

протокол № 13 от "21" 06 2019г.

Заведующий кафедрой:

К.т.н., доцент _____ Г.И. Бикбулатова
(подпись) *(И.О.Фамилия)*