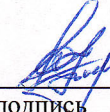


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

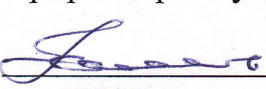
Декан инженерного факультета


_____ Д.Н. Пирожков
подпись

« 25 » ноября 20 15 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе


_____ И.А. Косачев
подпись

« 25 » ноября 2015 г.

Кафедра «Механика и инженерная графика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ И РЕШЕНИЯ»

Направление подготовки
35.03.06 – «Агроинженерия»

Профиль подготовки

«Технические системы в агробизнесе»
«Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»
«Технический сервис в АПК»
«Электрооборудование и электротехнологии»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерные расчеты и решения» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2015 г. по профилям:

- «Технические системы в агробизнесе»;
- «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»;
- «Технический сервис в АПК»
- «Электрооборудование и электротехнологии»

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 2 от 25.11.2015 г.

Зав. кафедрой механики и инженерной графики д.т.н., доцент

Д.Н. Пирожков

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета, протокол № 5 от «25» 11 2015 г.»

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент

В.В. Садов

Составители:

д.т.н., зав. кафедрой

Д.Н. Пирожков

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план изучения дисциплины	8
6. Образовательные технологии	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	11
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
Приложения	16

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – научить будущих специалистов инженерным методам расчета и конструирования транспортно-технологических машин и комплексов, поиску рациональных решений инженерных задач, исходя из заданных условий работы машин, а также применению современных методов и средств автоматизированного проектирования.

Задачи: познакомить студентов с конструкцией, работой и назначением транспортно-технологических машин и комплексов; изучить основы методов и теории расчета транспортно-технологических машин и комплексов; привить студентам навыки конструирования и развить в них инженерные способности; овладеть методикой и средствами автоматизированного проектирования деталей, механизмов, транспортно-технологических машин и комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Инженерные расчеты и решения» относится к дисциплинам, для успешного освоения которых студент должен обладать знаниями некоторых разделов таких математических, естественнонаучных и профессиональных дисциплин как математика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, основы САПР, проектирование технических устройств и систем, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Математика	Тригонометрия. Дифференциальное и интегральное исчисления. Векторная алгебра.
Физика	Механика.
Теоретическая механика	Статика. Кинематика. Динамика
Основы САПР	Все
Начертательная геометрия и инженерная графика	Все
Проектирование технических устройств и систем	Все
Сопротивление материалов	Все
Теория механизмов и машин	Все
Детали машин и основы конструирования	Все
Общая электротехника и электроника	Все

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	ПК-7	современные методы и принципы расчета и конструирования транспортно-технологических машин и комплексов при решении инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	эффективно применять современные методы и принципы решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; находить рациональные решения инженерных задач, исходя из заданных условий работы машин	современными методами и средствами автоматизированного проектирования транспортно-технологических машин и комплексов

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 3)

Таблица 3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Вид занятий	Семестр 7 (очное)	Заочное
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	34	14
в том числе:		
1.1. Лекции		
1.2. Лабораторные работы	16	8
1.3. Практические занятия		
2. Самостоятельная работа, часов, всего	74	94
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	15	35
2.4. Текущая самоподготовка	12	20
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	9
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр.1 + стр.2)	108	108
Форма промежуточной аттестации	курс. проект, экзамен	курс. проект, экзамен
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	3

5. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
7 семестр						
Подъемно-транспортные машины (основные положения)	Основные виды подъемно-транспортных машин, их особенности, области использования, краткая история создания. Классификация подъемно-транспортных машин и основные параметры	2	2		1	ЛР
Грузоподъемные машины	Основные параметры, элементы и механизмы грузоподъемных машин; расчетные нагрузки; допускаемые напряжения; режимы работы, правила Госгортехнадзора	2	2		1	ЛР
Грузозахватные приспособления	Крюки и петли; специальные захваты; грузозахватные приспособления для сыпучих грузов	1	1		1	ЛР
Элементы грузовых и тяговых устройств	Гибкие элементы (канаты); полиспасты; барабаны, шпидли, блоки, звездочки (определение размеров, проверка прочности)	2	2		1	ЛР
Механизмы подъема груза	Классификация, схемы механизмов подъема; установившееся движение, пуск, торможение; выбор электродвигателя порядок расчета механизма подъема, выбор элементов механизма подъема (редуктор, тормоз, канат, и т. д.)	2	2		1	ЛР

1	2	3	4	5	6	7
Механизмы передвижения	Конструкции механизмов передвижения с приводными колесами; определение сопротивления передвижению	2	1		1	ЛР
Механизмы поворота крана	Схемы механизмов поворота; определение моментов сопротивления в опорах крана; пуск и торможение	2	1		1	ЛР
Металлоконструкции грузоподъемных машин	Основные требования к металлоконструкциям; методы расчетов; конструирование и расчет; материалы и допускаемые напряжения				2	ЛР
Устойчивость стационарных и передвижных кранов	Грузовая устойчивость кранов; собственная устойчивость кранов				1	ЛР
Транспортирующие машины с тяговым органом. Ленточные транспортеры	Устройство, транспортерная лента, опоры ленты, барабаны, разгрузочные устройства, производительность ленточного транспортера, сопротивление передвижению ленты, мощность привода	1	1		1	ЛР
Скребковые транспортеры	Назначение и устройство, тяговые органы, рабочие органы, приводное и натяжное устройство, основы теории и расчета	1	1		1	ЛР
Ковшовые элеваторы	Назначение, устройство и классификация; основы теории ковшовых элеваторов; основы расчета ковшовых элеваторов	1	1		1	ЛР
Транспортирующие машины без тяговых органов. Винтовые конвейеры	Назначение, устройство, конструктивные параметры; основы теории работы и расчета	1	1		1	ЛР

1	2	3	4	5	6	7
Сельскохозяйственные погрузочные машины	Погрузочные машины периодического действия (классификация, основы проектирования и расчета); погрузочные машины непрерывного действия (основы проектирования и расчета)	1	1		1	ЛР
Итого за 7 семестр		18	16		15	
Текущая самоподготовка					15	
Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)						
Выполнение курсового проекта					32	
Подготовка к зачету						
Подготовка к экзамену					27	
Всего		18	16		108	

Таблица 5 – Перечень лабораторных работ

№ раздела	Перечень лабораторных работ	Количество часов
1	Конструирование элементов механизма подъема груза	1
2	Конструирование элементов механизма передвижения крана	1
3	Конструирование элементов металлоконструкций кран-балок	2
4	Конструирование элементов консольно-поворотного крана	1
5	Конструирование элементов ленточного транспортера	1
6	Конструирование элементов ковшового элеватора	1
7	Конструирование элементов винтового конвейера	1
8	Автоматизированное проектирование подъемно-транспортных машин	8
Итого		16

6. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине «Инженерные расчеты и решения» в соответствии с настоящей программой составляет 24%.

Таблица 6 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
7	ЛР	Анализ конкретных ситуаций и решение ситуационных задач	8
Итого:			8

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Контроль знаний студентов осуществляется в соответствии с положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде устного опроса при защите лабораторных работ.

Тематика курсовых проектов

1. Проектирование опорной однобалочной кран-балки с электроталью для ремонтной мастерской.
2. Проектирование подвесной кран-балки для ремонтной мастерской.
3. Проектирование электрической лебедки.
4. Проектирование фрикционной лебедки.
5. Проектирование настенного поворотного крана.
6. Проектирование настенного крана с углом поворота 180° и постоянным вылетом.
7. Проектирование настенного крана с переменным вылетом.
8. Проектирование передвижного трубчатого крана.
9. Проектирование винтового домкрата на салазках.
10. Проектирование подвесного поворотного крана с постоянным вылетом.
11. Проектирование подвесного поворотного крана с переменным вылетом.
12. Проектирование тележки электрического мостового крана.
13. Проектирование поворотного крана с постоянным вылетом.
14. Проектирование поворотного крана на колонне с переменным вылетом (угол поворота 180°).
15. Проектирование передвижного трубчатого крана с поворотной башней.
16. Проектирование вертикального цепного ковшового элеватора.

17. Проектирование монорельсового крана-тягача.
18. Проектирование крана на колонне с переменным вылетом (угол поворота 270°).
19. Проектирование крана с пневматическим подъемником.
20. Проектирование скребкового транспортера для зерна.
21. Проектирование винтового транспортера.
22. Проектирование передвижного ленточного транспортера для сыпучих грузов.
23. Проектирование стационарного ленточного транспортера для зерна.
24. Проектирование стационарного ленточного транспортера с разработкой барабанного разгрузчика.
25. Проектирование ковшового элеватора с бункером для зерна.
26. Проектирование подвесного транспортера для тюков шерсти.

Вопросы к экзамену:

1. Применение ПТМ в сельском хозяйстве.
2. Основные параметры ГПМ.
3. Режимы работы ГПМ.
4. Схемы механизмов подъема.
5. Крюки и грузозахватные приспособления.
6. Определение мощности двигателя и передаточного числа механизма подъема.
7. Канаты и цепи, применение в механизмах подъема. Выбор по ГОСТу.
8. Блоки, звездочки: определение размеров, материалы для их изготовления.
9. Полиспасты: назначение, типы, кратность, схемы.
10. Канатные барабаны: материалы, конструкции, определение размеров, расчет на прочность.
11. Выбор тормоза к механизму подъема груза или передвижения крана.
12. Порядок расчета механизма подъема.
13. Схемы механизмов передвижения.
14. Определение сопротивления передвижению тележки, крана.
15. Определение мощности двигателя, передаточного числа механизма передвижения.
16. Ходовые колеса: материалы, расчет.
17. Определение коэффициента запаса сцепления ходового колеса с рельсом.
18. Порядок расчета механизма передвижения.
19. Кран-балка: конструкция, применение.
20. Расчет металлоконструкции кран-балки.
21. Кран на фундаменте: устройство, конструкция, применение.
22. Определение размеров сечения стрелы, струны. Расчет веса противовеса и нагрузки на подшипники.
23. Расчет колонны крана.
24. Расчет фундамента: размеры, вес, проверка прочности грунта под фундаментом.

25. Расчет фундаментных болтов.
26. Проверка крана на устойчивость.
27. Скребокый транспортер: применение и конструкция.
28. Порядок расчета винтового транспортера.
29. Расчет привода к винтовому транспортеру.
30. Определение размеров шнека: диаметр, шаг.
31. Винтовые транспортеры (шнеки): применение и конструкция.
32. Порядок расчета ковшового элеватора.
33. Способы разгрузки ковшового элеватора.
34. Выбор ковшей, определение размеров барабана (звездочки).
35. Расчет привода к элеватору.
36. Ковшовые элеваторы: конструкция, применение.
37. Порядок расчета ленточного транспортера.
38. Натяжные устройства транспортеров.
39. Расчет привода к ленточному транспортеру.
40. Определение и выбор ширины транспортерной ленты. Проверка ее на прочность.
41. Ленточный транспортер: конструкция, применение.
42. Определение мощности двигателя транспортеров.
43. Производительность транспортирующих машин.
44. Транспортирующие машины, назначение и конструкции.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине по состоянию на «1» сентября 2015 года

Таблица 7 – Список изданий основной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Степыгин, В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Текст]: Учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. – М.: Машиностроение, 2005. – 288с: ил.	100
2	Добронравов, С.С. Строительные машины и основы автоматизации [Текст]: Учебник для строительных вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – М.: Высш. шк., 2003 – 575 с: ил.	6

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине, по состоянию на «1» сентября 2014 года

Таблица 8 – Список изданий дополнительной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст]: учебное пособие для вузов по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.; Издательский центр «Академия», 2009. – 496 с.	1 экз.
2.	Новожилов, И.Л. Основы конструирования [Текст]: учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, С.А. Сорокин. – Барнаул, 2007. – 72 с.	190 экз.
3.	Новожилов, И.Л. Расчет металлоконструкций кранов [Текст]: учебно-методическое пособие для курсового проектирования / И. Л. Новожилов, Н. Ф. Карпов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 40 с.	40 экз.
4.	Новожилов, И.Л. Кинематический и силовой расчет стационарного индивидуального электромеханического привода [Текст]: методические указания / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, Н.Ф. Карпов. – Барнаул: РИО АГАУ, 2012. – 24 с.	35 экз.
5.	Новожилов, И.Л. Кинематический и силовой расчет стационарного индивидуального электромеханического привода [Электронный ресурс]: методические указания / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, Н.Ф. Карпов. – Барнаул: РИО АГАУ, 2012. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 602 КБ).	Сеть библиотеки АГАУ
Электронные ресурсы в сети Интернет		
	http://www.detalmach.ru	

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных аудито-

риях. Для ускорения выполнения инженерных задач расчеты и проектирование ведутся с помощью персональных компьютеров и с применением современного программного обеспечения для автоматизированного расчета и проектирования.

Приложение № 1 к программе дисциплины

«Инженерные расчеты и решения»

(наименование дисциплины)

Аннотация дисциплины

Цель дисциплины – научить будущих специалистов инженерным методам расчета и конструирования транспортно-технологических машин и комплексов, поиску рациональных решений инженерных задач, исходя из заданных условий работы машин, а также применению современных методов и средств автоматизированного проектирования.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7)

Трудоемкость дисциплины

Вид занятий	Семестр 7 (очное)	Заочное
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	34	14
в том числе:		
1.1. Лекции		
1.2. Лабораторные работы	16	8
1.3. Практические занятия		
2. Самостоятельная работа, часов, всего	74	94
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	15	35
2.4. Текущая самоподготовка	12	20
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	9
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр.1 + стр.2)	108	108
Форма промежуточной аттестации	курс. проект, экзамен	курс. проект, экзамен
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	3

Формы промежуточной аттестации: КП, экзамен
(зачет, экзамен, дифференцированный зачет)

Перечень изучаемых тем:

1. Подъемно-транспортирующие машины (основные положения)
2. Грузоподъемные машины
3. Грузозахватные приспособления
4. Элементы грузовых и тяговых устройств
5. Механизмы подъема груза
6. Механизмы передвижения
7. Механизмы поворота крана
8. Металлоконструкции грузоподъемных машин
9. Устойчивость стационарных и передвижных кранов
10. Транспортирующие машины с тяговым органом. Ленточные транспортеры
11. Скребокковые транспортеры
12. Ковшовые элеваторы
13. Транспортирующие машины без тяговых органов. Винтовые конвейеры
14. Сельскохозяйственные погрузочные машины

Приложение № 2 к программе дисциплины

«Инженерные расчеты и решения»

(наименование дисциплины)

Таблица – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	ЛР. Конструирование элементов механизма подъема груза	1	Защита	Степыгин, В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Текст]: Учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. – М.: Машиностроение, 2005. – 288с: ил.
2	ЛР. Конструирование элементов механизма передвижения крана	1	Защита	
3	ЛР. Конструирование элементов металлоконструкций кран-балок	2	Защита	Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 496 с. Новожилов, И.Л. Расчет металлоконструкций кранов [Текст]: учебно-методическое пособие для курсового проектирования / И.Л. Новожилов, Н. Ф. Карпов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 40 с.
4	ЛР. Конструирование элементов консольно-поворотного крана	1	Защита	Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 496 с.
5	ЛР. Конструирование элементов ленточного транспортера	1	Защита	Степыгин, В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Текст]: Учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. – М.: Машиностроение, 2005. – 288с: ил.
6	ЛР. Конструирование элементов ковшового элеватора	1	Защита	
7	ЛР. Конструирование элементов винтового конвейера	1	Защита	
8	ЛР. Автоматизированное проектирование подъемно-транспортных машин	8	Защита	Степыгин, В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Текст]: Учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. – М.: Машиностроение, 2005. – 288с: ил. Добронравов, С.С. Строительные машины и основы автоматизации [Текст]: Учебник для строительных вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – М.: Высш. шк., 2003 – 575 с: ил.

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
9	Курсовой проект	32	Защита	<p>Степыгин, В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Текст]: Учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. – М.: Машиностроение, 2005. – 288с: ил.</p> <p>Добронравов, С.С. Строительные машины и основы автоматизации [Текст]: Учебник для строительных вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – М.: Высш. шк., 2003 – 575 с: ил.</p> <p>Новожилов, И.Л. Основы конструирования [Текст]: учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, С.А. Сорокин. – Барнаул, 2007. – 70 с.</p>
10	Подготовка к экзамену	27	Экзамен	<p>Степыгин, В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Текст]: Учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. – М.: Машиностроение, 2005. – 288с: ил.</p> <p>Добронравов, С.С. Строительные машины и основы автоматизации [Текст]: Учебник для строительных вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – М.: Высш. шк., 2003 – 575 с: ил.</p> <p>Новожилов, И.Л. Основы конструирования [Текст]: учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, С.А. Сорокин. – Барнаул, 2007. – 70 с.</p>

Приложение № 3 к программе дисциплины

«Инженерные расчеты и решения»

(наименование дисциплины)

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине по состоянию на «1» сентября 2015 года

Таблица – Список изданий основной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Степыгин, В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Текст]: Учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. – М.: Машиностроение, 2005. – 288с: ил.	100
2.	Добронравов, С.С. Строительные машины и основы автоматизации [Текст]: Учебник для строительных вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – М.: Высш. шк., 2003 – 575 с: ил.	6

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине, по состоянию на «1» сентября 2014 года

Таблица – Список изданий дополнительной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст]: учебное пособие для вузов по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.; Издательский центр «Академия», 2009. – 496 с.	1 экз.
2.	Новожилов, И.Л. Основы конструирования [Текст]: учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, С.А. Сорокин. – Барнаул, 2007. – 72 с.	190 экз.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество эк-земпляров или ссылка на ЭБС)
3.	Новожилов, И.Л. Расчет металлоконструкций кранов [Текст]: учебно-методическое пособие для курсового проектирования / И. Л. Новожилов, Н. Ф. Карпов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 40 с.	40 экз.
4.	Новожилов, И.Л. Кинематический и силовой расчет стационарного индивидуального электромеханического привода [Текст]: методические указания / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, Н.Ф. Карпов. – Барнаул: РИО АГАУ, 2012. – 24 с.	35 экз.
5.	Новожилов, И.Л. Кинематический и силовой расчет стационарного индивидуального электромеханического привода [Электронный ресурс]: методические указания / И.Л. Новожилов, В.Н. Самородова, Н.Ф. Карпов. – Барнаул: РИО АГАУ, 2012. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 602 КБ).	Сеть библиотеки Алтайского ГАУ

Составители:

Д.Т.П. зав. каб
ученая степень, должность

ученая степень, должность

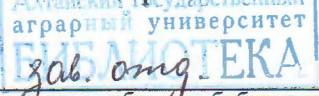

подпись

подпись

Федосеев В.В.И.
И.О. Фамилия

И.О. Фамилия

Список верен


зав. отд
Должность работника библиотеки


подпись

подпись

В.В. Штатенко
И.О. Фамилия

И.О. Фамилия