

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.3 «Обеспечение прочностных характеристик машин для агропромышленного комплекса»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

**Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность (профиль, специализация): **Технические средства агропромышленного комплекса**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.А. Дрюк
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Ф. Сороченко

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	прикладное программное обеспечение для расчетов на прочность узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств	обоснованно выбирать и использовать прикладное программное обеспечение для расчетов на прочность узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств	навыками расчетов на прочность узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств с помощью прикладного программного обеспечения
ПСК-3.15	способностью обеспечить надежность технических средств АПК на стадии их проектирования	современные направления развития машиностроения для обеспечения прочностных характеристик машин для агропромышленного комплекса; современные методы решения прикладных и инженерно-технических задач обеспечения прочностных характеристик машин для агропромышленного комплекса	находить способы обеспечения надежности технических средств АПК обеспечением прочностных характеристик машин для агропромышленного комплекса	навыками обеспечения надежности технических средств АПК на стадии их проектирования обеспечением прочностных характеристик машин для агропромышленного комплекса
ПСК-3.20	способностью проводить стандартные испытания технических средств АПК как механических систем и оценку их агрозоотехнических показателей	виды и методы проведения стандартных испытаний технических средств АПК как механических систем	оценивать результаты стандартных испытаний технических средств АПК	навыками оценки результатов проведения стандартных испытаний технических средств АПК
ПСК-3.7	способностью использовать прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК	прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК; методологию проектно-конструкторских расчетов узлов,	использовать прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК;	прикладными программами проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК; методами расчетов на прочность узлов,

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		агрегатов и систем технических средств АПК		агрегатов и систем технических средств АПК

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Конструкции технических средств агропромышленного комплекса, Материаловедение наземных транспортно-технологических средств, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Эксплуатация технических средств агропромышленного комплекса
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Конструкторская практика, Проектирование технических средств агропромышленного комплекса

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	34	0	57	56

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (17ч.)

1. Виды нагрузок в узлах машин для агропромышленного комплекса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[9]
2. Причины разрушения узлов и деталей технических средств агропромышленного комплекса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7,8]
3. Способы определения нагрузок на детали машин для агропромышленного комплекса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]
4. Методы расчетов деталей машин для агропромышленного комплекса на прочность. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,7,8]
5. Расчеты сварных конструкций на прочность {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7]
6. Расчет деталей машин для агропромышленного комплекса на прочность с использованием прикладного программного обеспечения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10]
7. Принципы рационального конструирования узлов и деталей технических средств агропромышленного комплекса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,9]
8. Методика расчета на прочность деталей почвенных фрез. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[4,9]

#### Лабораторные работы (34ч.)

1. Нагруженность рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {имитация} (4ч.)[4,9]
2. Изучение силового взаимодействия плуга с механизмом навески трактора. {имитация} (4ч.)[4]
3. Нагруженность рам технических средств агропромышленного комплекса. {имитация} (4ч.)[4]
4. Исследование разъемных соединений в узлах технических средств агропромышленного комплекса {имитация} (4ч.)[1,5,8]
5. Исследование эффективности методов конструктивного повышения прочности деталей и узлов. {имитация} (4ч.)[3,9]
6. Разработка рациональной конструкции разъемного соединения узлов и деталей технического средства агропромышленного комплекса. {разработка проекта} (4ч.)[3,9,10]
7. Разработка рациональной конструкции детали типа кронштейн. {разработка проекта} (10ч.)[1,3,7,9,10]

#### Самостоятельная работа (57ч.)

1. Подготовка к промежуточной аттестации. {использование общественных ресурсов} (27ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
2. Проработка материалов лекций {тренинг} (17ч.)[3,4,6]
3. Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам {тренинг}

(13ч.)[3,4,8]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Расчет на прочность при сложном сопротивлении. Алексейцев А.И. (МиИ). 2019 Учебно-методическое пособие, 994.00 КБ

Дата первичного размещения: 13.03.2019. Обновлено: 13.03.2019.

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Alexeytsev\\_RaschPrSIaSopr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Alexeytsev_RaschPrSIaSopr_mu.pdf)

2. Определение внутренних усилий методом сечений.

Алексейцев А.И. (МиИ) Черепанова Е.В. (МиИ) Борисова А.Д. (МиИ).

2018 Методические указания, 2.20 МБ. Дата первичного размещения: 06.09.2018. Обновлено: 06.09.2018.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Alexeytsev\\_MetSech\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Alexeytsev_MetSech_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Крутов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104950>. — Загл. с экрана.

4. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60045>. — Загл. с экрана.

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Сборник задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Беляев [и др.] ; под ред. Л. К. Паршина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91908>. — Загл. с экрана.

6. Бойцов, В.Б. Технологические методы повышения прочности и долговечности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Бойцов, А.О. Чернявский. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2005. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/721>. — Загл. с экрана.

7. Бекмуродова, О.А. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. [Электронный ресурс] / О.А. Бекмуродова, И.Р. Замалиева, О.Р.

Каратаев. — Электрон. дан. // Educatio. — 2015. — № 10(17). — С. 1. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/296484> — Загл. с экрана.

8. Астанин, В.В. Техническая механика: в четырех книгах. Книга вторая. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Астанин. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5800>. — Загл. с экрана.

9. Остяков, Ю.А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Остяков, И.В. Шевченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30428>. — Загл. с экрана.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

10. Видеоуроки. Прямая ссылка <http://edu.ascon.ru/main/library/video/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	Mathcad 15
3	Microsoft Office Professional
4	Компас-3d
5	Яндекс.Браузер
6	LibreOffice
7	Windows
8	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные</b>
------------	---

<b>справочные системы</b>	
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».