

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.Б.193 «Проектирование технических средств агропромышленного комплекса»**

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

Наземные транспортно-технологические средства

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

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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-10	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	технологические процессы и нормативные требования к технологической документации для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	разрабатывать технологическую документацию для производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	навыками разработки технологической документации для производства и модернизации транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПСК-3.17	способностью разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК	способы и приёмы разработки проектной и рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК; этапы проектирования	разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию опытного образца технического средства АПК	способами и приёмами разработки проектной и рабочей конструкторской документации опытного образца технического средства АПК
ПСК-3.5	способностью разрабатывать проектные задания, определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при разработке, производстве, модернизации и ремонте технических средств АПК и комплексов на их базе	методику разработки проектных заданий	разрабатывать проектные задания; определять способы достижения целей проекта; выявлять приоритеты решения задач; рассчитывать элементы конструкций и механизмы технических средств АПК	навыками разработки проектных заданий, достижения целей проекта; выявления приоритетов решения задач при разработке, производстве, модернизации и ремонте технических средств АПК и комплексов на их базе
ПСК-3.8	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов технических	этапы разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов технических средств АПК	разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых	навыками разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов технических средств АПК

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Детали машин и основы конструирования, Инженерное творчество в агропромышленном машиностроении, Интеллектуальная собственность в машинах для агропромышленного комплекса, Конструкции технических средств агропромышленного комплекса, Конструкционные и защитно-отделочные материалы, Начертательная геометрия и инженерная графика, Обеспечение прочностных характеристик машин для агропромышленного комплекса, Приводы 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, Испытания технических средств агропромышленного комплекса, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика

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: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	0	68	186	125

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	0	34	93	65

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Введение. Основные термины, понятия, определения. Общие сведения о проектируемых объектах. {беседа} (2ч.)[5,9]** Исходные данные для проектирования. Источники получения новых знаний. Алгоритм принятия решений по постановке на производство объекта проектирования. Системный подход к проектированию технических средств агропромышленного комплекса.
- 2. Стадии и этапы разработки конструкторской документации. {беседа} (4ч.)[5]** Содержание технического задания. Разработка проектной конструкторской документации (КД). Разработка рабочей КД и ее состав.
- 3. Основные направления в конструировании технических средств агропромышленного комплекса. {беседа} (2ч.)[3,7,9]**
- 4. Прогнозирование тенденций и параметров технологического оборудования на стадиях проектирования. {беседа} (2ч.)[9]** Классификация методов научно-технического прогнозирования. Прогнозирование на основе построения линий жизненного цикла технических объектов. Прогнозирование функциональных характеристик технических систем на глубину 20 и более лет. Прогнозирование функциональных параметров машин на основе анализа патентной активности. Прогнозирование направлений развития технических средств агропромышленного комплекса.
- 5. Обоснование внешних характеристик технических средств агропромышленного комплекса и агрегатов. {беседа} (2ч.)[3,5]** Обоснование универсальности, комбинирования, агрегатирования СХМ. Анализ возможности агрегатирования СХМ и энергетических средств. Методы обоснования ширины захвата проектируемой машины. Обоснование типоразмеров технических средств агропромышленного комплекса.
- 6. Оценка производительности технических средств агропромышленного комплекса и агрегатов на проектной стадии. {беседа} (2ч.)[2]** Оценка производительности мобильных машин и агрегатов. Оценка производительности стационарных машин и агрегатов.
- 7. Обоснование и построение функциональных схем технических средств агропромышленного комплекса. {беседа} (3ч.)[3]** Понятие системы и системного анализа при проектировании. Задачи обеспечения агротехнических требований. Структурно-параметрический синтез рабочих органов ТСАПК при проектировании. Построение функциональных схем.

Практические занятия (34ч.)

1. Анализ конструктивных схем технических средств агропромышленного комплекса. {разработка проекта} (4ч.)[3,10]
2. Анализ конструктивных схем технических средств агропромышленного комплекса по патентной информации. {творческое задание} (4ч.)[9]
3. Обоснование схемы. Построение схемы. Принципиальные схемы и расстановка рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[5]
4. Разработка технического предложения на проектирование. {творческое задание} (4ч.)[5,7,9,10]
5. Определение основных параметров технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[10]
6. Разработка схемы привода рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (2ч.)[5,6]
7. Разработка конструкции рамы технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[1]
8. Расчет элементов привода рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[5,6,8]
9. Разработка 3D модели сборочной единицы технического средства агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[7,9]

Самостоятельная работа (93ч.)

1. Выполнение курсового проекта {разработка проекта} (43ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
2. Подготовка к текущим занятиям {использование общественных ресурсов} (34ч.)[9,10]
3. Подготовка к текущему контролю успеваемости. {тренинг} (10ч.)[5,6,7,9,10]
4. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету). {тренинг} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

Семестр: 9

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	0	34	93	60

Лекционные занятия (17ч.)

1. Обеспечение качества машин при проектировании. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6]
2. Основные правила конструирования. Методика конструирования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7]
3. Методы увеличения жесткости конструкций. {лекция с разбором

конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,7]

4. Методы проектирования рам технических средств агропромышленного комплекса {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1]

5. Методы обоснования типа привода рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]

6. Энергетическая оценка проектируемой машины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Энергетический расчет проектируемой машины. Обеспечение агрегатируемости проектируемой машины с энергетическими средствами.

7. Особенности проектирования комбинированных машин и комплексов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10]

8. Тенденции развития технических средств агропромышленного комплекса в стране и за рубежом. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[9,10]

Практические занятия (34ч.)

1. Анализ конструктивных схем технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[10]

2. Анализ конструктивных схем технических средств агропромышленного комплекса по патентной информации. {творческое задание} (4ч.)[9]

3. Обоснование схемы. Построение схемы. Принципиальные схемы и расстановка рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[10]

4. Разработка технического предложения на проектирование. {творческое задание} (4ч.)[3,5,7,10]

5. Определение основных параметров технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[2]

6. Разработка схемы привода рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (2ч.)[5]

7. Разработка конструкции рамы технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[1]

8. Расчет элементов привода рабочих органов технических средств агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[5]

9. Разработка презентационных материалов по 3D модели сборочной единицы технического средства агропромышленного комплекса. {творческое задание} (4ч.)[7,10]

Самостоятельная работа (93ч.)

1. Выполнение курсового проекта(30ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

2. Подготовка к текущим занятиям(17ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

3. Подготовка к текущему контролю успеваемости(10ч.)[2,3,7,9,10]

4. Подготовка к промежуточной аттестации

(экзамену).(36ч.)[1,2,3,4,5,5,6,7,8,9,10]

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_RaschPrSlSopr_mu.pdf

2. Физические и физико-механические свойства почвы.

Сороченко С.Ф. (НТТС) Салеев Ф.И. (НТТС) 2015 Методические указания, 5.16

МБ Дата первичного размещения: 12.02.2019. Обновлено: 12.02.2019.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_FisMehSvPoch_mu.pdf

3. Метод фокальных объектов и метод морфологического анализа.

Овчинников Я.Л. (НТТС) Салеев Ф.И. (НТТС) 2015 Методические указания, 249.00 КБ Дата первичного размещения: 12.02.2019. Обновлено: 10.04.2019.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_MetFokObj_mu.pdf

4. Технологии резьбовых соединений. Сороченко С.Ф. (НТТС) Седешев М.А. (МАПП) Широков Е.В. (МТиО) 2019 Учебное пособие, 4.00 МБ , pdf закрыт для печати. Дата первичного размещения: 25.02.2019. Обновлено: 25.02.2019.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Sedeshev_TehRezbSoed_up.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Тюняев, А.В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5109>. — Загл. с экрана.

6. Гулиа, Н.В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5705>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

7. 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.

8. Леликов, О.П. Подшипники качения [Электронный ресурс] : справ. / О.П. Леликов. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2016. — 667 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107162>. — Загл. с экрана.

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

9. Федеральный институт промышленной собственности. Поисковая система. <http://new.fips.ru/iiss/>

10. Фермерский портал <http://fermer.ru>

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	Chrome
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный
4	Microsoft Office Professional
5	Windows
6	Компас-3d
7	LibreOffice
8	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

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».