

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.6 «Машины для посева и посадки»**

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**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | ведущий научный сотрудник | С.Ф. Сороченко |
| 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 |
| ПСК-3.3 | способностью, используя теоретические положения и знание конструкций технических средств АПК, проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем | теоретические положения, компоновочные схемы, конструкции технических средств АПК на примере машин для посева и посадки; тенденции развития технических средств АПК на примере машин для посева и посадки | проводить критический анализ компоновочных схем технических средств АПК на примере машин для посева и посадки; использовать теоретические положения проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем на примере машин для посева и посадки | навыками структурно-параметрического синтеза технических систем; терминологией в области технических средств АПК |
| ПСК-3.6 | способностью разрабатывать конкретные конструктивные варианты технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности | конструкции технических средств АПК; методы разработки конкретных конструктивных вариантов технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, методы анализа конструктивных вариантов, методы прогнозирования последствий, методы поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности на примере машин для посева и посадки | разрабатывать конкретные конструктивные варианты технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности на примере машин для посева и посадки | методами разработки конкретных конструктивных вариантов технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта; методами анализа конструктивных вариантов; методами прогнозирования последствий; методами поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности на примере машин для посева и посадки |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|--|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению | Детали машин и основы конструирования, Конструкции технических средств |
|--|--|

| | |
|---|---|
| дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | агропромышленного комплекса, Моделирование объектов, Технология производства продукции агропромышленного комплекса |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Проектирование технических средств агропромышленного комплекса, Ремонт и утилизация технических средств агропромышленного комплекса, Эксплуатация 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: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 17 | 17 | 17 | 57 | 60 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (17ч.)

1. Механизация посева сельскохозяйственных культур(2ч.)[3,6] Назначение и классификация посевных машин. Способы посева. Технологии возделывания с/х культур. Физико-механические свойства семян.

2. Зерновые сеялки(4ч.)[3,6,9] Агротехнические требования к посевным машинам. Нормы высева семян зерновых культур, зона питания. Конструкция и принципиальная схема зерновой сеялки. Питающие ёмкости. Высевающие аппараты. Расчёт катушечных высевающих аппаратов. Семяпроводы. Сошники. Классификация сошников. Обоснование параметров и расстановки сошников.

Задельвающие устройства. Тяговое сопротивление сеялки.

3. Посевные комплексы(2ч.)[3,6,8,12] Классификация, устройство и принцип действия. Устройство бункерной тележки. Система распределения посевного материала и удобрений. Устройство сеялки-культиватора. Расчёт параметров посевных комплексов. Тяговое сопротивление.

4. Пунктирные сеялки точного высева(2ч.)[3,6,10] Назначение и агротребования к сеялкам. Классификация. Устройство универсальной пневматической сеялки. Устройство свекловичной сеялки. Типы и работа высевающего аппарата сеялок точного высева. Расчёт сеялки точного высева.

5. Картофелепосадочные машины(2ч.)[3,6,11] Физико-механические свойства клубней. Способы посадки. Агротехнические требования к картофелепосадочным машинам. Конструкции и работа картофелепосадочных машин. Расчёт параметров.

6. Рассадопосадочные машины и овощные сеялки.(1ч.)[4,6] Агротехнические требования. Устройство и технологический процесс. Параметры и расчёт рассадопосадочных машин.

7. Система точного земледелия {дискуссия} (3ч.)[5] Основные понятия геоинформационной системы. Положения системы точного земледелия. Применение системы точного земледелия при посеве сельскохозяйственных культур. Электронные карты полей. Позиционирование сельскохозяйственных агрегатов на поле. Система параллельного вождения. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве.

8. Тенденции развития машин для посева и посадки {дискуссия} (1ч.)[3,9,10,11,12] Основные тенденции развития отечественных машин и агрегатов. Тенденции развития импортных машин.

Практические занятия (17ч.)

1. Физико-механические свойства семян, нормы высева зерновых культур(2ч.)[3,6] Расчет нормы высева для заданных культур с применением современных технологий посева

2. Расчёт высевающего аппарата зерновой сеялки {работа в малых группах} (2ч.)[3,6] Для заданной культуры определяются параметры высевающего аппарата с несдвигаемой катушкой

3. Расчёт предохранительного устройства сошника {работа в малых группах} (2ч.)[7] Определяются параметры предохранительного устройства сошника
Стрельчатая лапа.

4. Расчет посевного комплекса(2ч.)[3,8] Определяются параметры посевного комплекса для высева заданной зерновой культуры

5. Расчёт сеялки точного высева {работа в малых группах} (2ч.)[4] Определяются параметры сеялки точного высева для заданной пропашной культуры

6. Расчёт картофелепосадочной машины {работа в малых группах} (2ч.)[4,6] Рассчитываются параметры высаживающего аппарата картофелепосадочной

машины

7. Расчёт рассадопосадочной машины {«мозговой штурм»} (2ч.)[4]
Рассчитываются параметры рассадопосадочной машины. Разрабатывается схема высаживающего аппарата.

8. Элементы системы точного земледелия(3ч.)[5] Рассматриваются элементы системы точного земледелия при посеве сельскохозяйственных культур

Лабораторные работы (17ч.)

- 1. Изучение конструкций зерновых сеялок(4ч.)[1,3,9]**
- 2. Изучение конструкций почвообрабатывающих посевных комплексов(4ч.)[1,2,8,12]**
- 3. Изучение конструкций сеялок точного высева(4ч.)[2,4,10]**
- 4. Изучение конструкций картофелепосадочных машин(5ч.)[2,3,4,11]**

Самостоятельная работа (57ч.)

- 1. Подготовка к контрольному опросу №1(5ч.)[3,6,9,12]**
- 2. Подготовка к контрольному опросу №2(5ч.)[3,4,5,10,11]**
- 3. Подготовка к лабораторным работам и их защите(20ч.)[1,2,3,4,9,10,11,12]**
- 4. Проработка материалов лекций(8ч.)[3,4,5,6]**
- 5. Проработка материалов практических занятий(8ч.)[3,4,7]**
- 6. Подготовка к зачету(11ч.)[3,4,5,6,8,9,10,11,12]**

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. Изучение конструкций посевных и посадочных машин. Часть 1 [Текст]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Машины для посева и посадки» / С.Ф. Сороченко, С.А. Суворов, С.С. Сергейчук / ФГБОУ ВПО «Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова». - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 39 с. (50 экз. на кафедре НТТС).- Доступ из ЭБС АлтГТУ. URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sorochenko_ikpm_1.pdf

2. Изучение конструкций посевных и посадочных машин. Часть 2 [Текст]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Машины для посева и посадки» / С.Ф. Сороченко, С.А. Суворов/ ФГБОУ ВПО «Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова». - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. -26 с. (50 экз. на кафедре НТТС) – Доступ из ЭБС АлтГТУ. URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sorochenko_ikpm_2.pdf.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Клочков, А.В. Устройство сельскохозяйственных машин : учебное пособие / А.В. Клочков, П.М. Новицкий. - Минск : РИПО, 2016. - 432 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-556-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463621> (05.02.2019).

4. Клочков, А.В. Средства механизации в овощеводстве и садоводстве : учебное пособие / А.В. Клочков. - Минск : РИПО, 2017. - 196 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-721-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487920> (05.02.2019).

6.2. Дополнительная литература

5. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 125-126 - ISBN 978-5-4332-0194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499> (12.03.2019).

6. Максимов, Иван Иванович. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Агроинженерия»] / И. И. Максимов. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 407 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60045. - Библиогр.: с. 334. - ISBN 978-5-8114-1801-5 : Б. ц.

7. Яковлев, В.Т. Основы проектирования и расчёт предохранительных и догружающих устройств рабочих органов почвообрабатывающих машин: [учеб. пособие] / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова.- Барнаул: АлтГТУ, 2007.- 101 с. (15 экз. в НТБ АлтГТУ)

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

8. Красовских, В.С. Повышение эффективности использования комбинированных посевных агрегатов за счёт оптимизации их компоновочных решений / В.С. Красовских, Н.Н. Бережнов, Ю.В. Рыкова / Вестник АГАУ.- 2013.- №11(101).- С. 99-102.[Электронный ресурс]. URL: <http://www.asau.ru/vestnik/2013/3/099-102.pdf>.

9. АЛМАЗ. Алтайские машиностроительные заводы. Сеялка зернотуковая прессовая VITA СЗП-3,6А. [Электронный ресурс]. URL: <http://almaztd.ru/technika/seyalka-szp-3.6a.html>. – Загл. с экрана.

10. ОАО Миллеровосельмаш. Пропашные сеялки. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.millerovoselmash.ru/>. – Загл. с экрана.

11. АГРОМАШ. Картофелесажалки. [Электронный ресурс]. URL: <http://pkf-agromash.ru/catalog/ppt/pps>. – Загл. с экрана.

12. АГРОМАСТЕР. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.old.pk-agromaster.ru/>. – Загл. с экрана.

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 | Mathcad 15 |
| 2 | Chrome |
| 3 | Microsoft Office |
| 4 | LibreOffice |
| 5 | Windows |
| 6 | Компас-3d |
| 7 | Электронный справочник конструктора |
| 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) |
| 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 |
| лаборатории |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |

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».