

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.Д.3 «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **4.3.1.**

**Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса**

Направленность (профиль, специализация):

Статус дисциплины: **дисциплины**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    | ведущий научный сотрудник                       | С.Ф. Сороченко      |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «НТТС»                            | С.А. Коростелев     |
|               | руководитель направленности (профиля) программы |                     |

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  |
|  |                        | <p>современное состояние технологий, машин и оборудования для АПК; пути повышения эффективности производства продуктов и выполнения работ в сельском хозяйстве; общие подходы к описанию технологических процессов; методы управления качеством производства с.-х. продукции; классификацию и энергонасыщенность энергетических средств; тяговые характеристики и гидронавесные системы тракторов; условия работы технических средств и машино-тракторных агрегатов; в зависимости от направления научной работы - агротехнические требования, технологические процессы, математическое моделирование, теорию и расчет, приборы и устройства для проведения экспериментальных исследований исследуемого объекта; методы испытаний опытного образца</p> | <p>проводить анализ и структурно-параметрический синтез машин и оборудования для АПК; самостоятельно ставить задачу исследования; совершенствовать теорию, технологии и конструкции машин и оборудования для АПК; проводить лабораторные и полевые исследования и испытания объекта; выполнять анализ полученных результатов; делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований; подготавливать научные публикации</p> | <p>терминологией в области технологии, машины и оборудование для АПК; приборами и устройствами для исследования объекта; программными продуктами проведения вычислительных экспериментов, обработки результатов экспериментов, подготовки диссертации, научно-технических отчетов и публикаций</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|                        |   |
|------------------------|---|
| Дисциплины (практики), | Иностранный язык, История и философия науки |
|------------------------|---|

|   |   |
|---|---|
| предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.  |   |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите |

**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: 4 / 144

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очная          | 0                                    | 0                   | 35                   | 109                    | 51  |

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| 0                                    | 0                   | 17                   | 55                     | 25  |

**Практические занятия (17ч.)**

**1. Введение {беседа} (2ч.)[3]** Научные школы российских и зарубежных ученых. Современное состояние технологий, машин и оборудования для АПК.

**2. Современное состояние машин и оборудования для АПК {беседа} (2ч.)[3,4,6]** Классификация машин и оборудования для АПК и их современное состояние

**3. Общие подходы к описанию технологических процессов {беседа} (2ч.)[1,3]**  
Технологические процессы, выполняемые с/х машинами. Математическое описание технологических процессов.

**4. Управление качеством продукции, оценка технологий и технических средств {беседа} (2ч.)[2,4,6,9]** Управление качеством производства с.-х. продукции и выполнения механизированных работ. Топливо-энергетическая эффективность и экологическая оценка технологий и технических средств.

**5. Энергетические средства, применяемые в АПК {беседа} (4ч.)[6,7,8]**  
Классификация и энергонасыщенность энергетических средств. Параметры двигателей, используемых в сельскохозяйственном производстве. Характеристика агрегатов трансмиссии и ходовой части энергетических средств. Тяговые характеристики тракторов. Гидронавесные системы тракторов.

**6. Условия работы технических средств агропромышленного комплекса {беседа} (2ч.)[4,6,9]** Описание условий работы технических средств. Свойства сельскохозяйственных сред и материалов.

**7. Машино-тракторные агрегаты в сельскохозяйственном производстве {беседа} (3ч.)[1,2,4,6,8]** Движение сельскохозяйственных агрегатов по полю. Управление сельскохозяйственными агрегатами в системе точного земледелия

#### **Самостоятельная работа (55ч.)**

**1. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (40ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

**2. Подготовка к контрольному опросу(5ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

**3. Подготовка к зачёту(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

#### **Семестр: 5**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| 0                                    | 0                   | 18                   | 54                     | 26  |

#### **Практические занятия (18ч.)**

**1. Технологии, машины и оборудование по направлению научной работы {беседа} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9]** Темы практических занятий в зависимости от направления научной работы аспиранта: (современное состояние технологий, машин и оборудования; агротехнические (или зоотехнические) требования к машинам, математическое моделирование объектов, теоретические положения и расчет, приборы и устройства для проведения экспериментов, отклик и факторы эксперимента при исследовании объекта, подготовка заключения, рекомендаций, отчетов и публикаций по результатам исследований, подготовка внедрения,

подготовка заявок на охрану прав интеллектуальной собственности на предлагаемые способы и конструкции) :

- 1.1 Обработка почвы.
- 1.2 Внесение удобрений и защита растений от вредителей и болезней.
- 1.3 Посев и посадка с.-х. культур.
- 1.4 Совмещение процессов обработки почвы, внесения удобрений, посадки и посева.
- 1.5 Орошение сельскохозяйственных культур.
- 1.6 Уборка зерновых культур и трав.
- 1.7 Послеуборочная обработка зерна и семян трав.
- 1.8 Возделывание корне- и клубнеплодов.
- 1.9 Возделывание овощей.
- 1.10 Возделывание технических культур.
- 1.11 Работы в многолетних насаждениях.
- 1.12 Работа в животноводческих фермах.
- 1.13 Возделывание с.-х. культур в защищенной почве.

**2. Испытание машин и оборудования для АПК {беседа} (2ч.)[2,4,5,9]** Виды и особенности испытаний сельскохозяйственных машин и оборудования. Охрана труда и защита окружающей среды. Особенности работы машин в критических ситуациях. Использование нетрадиционных источников энергии в АПК.

#### **Самостоятельная работа (54ч.)**

- 1. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (37ч.)[2,3,4,5,6,8,9]**
- 2. Подготовка к контрольному опросу(5ч.)[2,3,4,5,6,8,9]**
- 3. Подготовка к экзамену(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

#### **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. Сороченко, С.Ф. Математическое моделирование объектов наземных транспортно-технологических средств и комплексов: учебно-методическое пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021.- 95 с. - URL: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sorochenko\\_MMONTTSK\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sorochenko_MMONTTSK_ump.pdf)

#### **6. Перечень учебной литературы**

- 6.1. Основная литература
2. Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических

процессов / А.Т. Лебедев, О.П. Наумов, Р.А. Магомедов, и др. ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технической политики и образования, Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Агрус, 2015. – 332 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277511> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9596-1068-5. – Текст : электронный.

3. Никитченко, С.Л. Этапы технического прогресса в растениеводстве : учебное пособие / С.Л. Никитченко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 85 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480155>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9430-5. – DOI 10.23681/480155. – Текст : электронный.

4. Никитченко, С.Л. Инженерное обеспечение растениеводства / С.Л. Никитченко. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 272 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430508>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6367-7. – DOI 10.23681/430508. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

5. Булатов, С.Ю. Результаты исследований рабочего процесса системы загрузки и очистки фуражного зерна малогабаритного комбикормового агрегата / С.Ю. Булатов, В.Н. Нечаев ; Министерство образования Нижегородской области, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Кафедра "Механика и сельскохозяйственные машины". – Княгино : Нижегородский государственный инженерно-экономический институт (НГИЭИ), 2012. – 144 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430646>. – Библиогр.: с. 124-132. – ISBN 987-5-91592-046-9. – Текст : электронный.

6. Клочков, А.В. Устройство сельскохозяйственных машин : учебное пособие : [16+] / А.В. Клочков, П.М. Новицкий. – Минск : РИПО, 2019. – 432 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599943>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-911-3. – Текст : электронный.

7. Устройство тракторов : учебник / А. Н. Карташевич, О. В. Понталев, А. В. Гордеенко, В. А. Белоусов ; под ред. А. Н. Карташевича. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2020. – 465 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463694>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-45-5. – Текст : электронный.

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

8. Агробаза: [сайт]. URL: <https://www.agrobase.ru/>

9. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: офиц.сайт.- Электрон. дан.- Режим доступа: <http://standartgost.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.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | Chrome                                      |
| 2          | Microsoft Office                            |
| 3          | Mathcad 15                                  |
| 4          | Opera                                       |
| 5          | Windows                                     |
| 6          | MATLAB R2010b                               |
| 7          | Компас-3d                                   |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>   |
|------------|--|
| 1          | IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )  |
| 2          | Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг ( <a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a><br><a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> )   |
| 3          | Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) ( <a href="https://www.wiley.com/en-ru">https://www.wiley.com/en-ru</a><br><a href="https://www.onlinelibrary.wiley.com/">https://www.onlinelibrary.wiley.com/</a> ) |
| 4          | 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> )   |
| 5          | Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )  |
| 6          | Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH - самая  |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
|     | полная математическая база данных по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др., охватывающая материалы с конца 19 века. ( <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> )   |
| 7   | Научные ресурсы в открытом доступе ( <a href="http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi">http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi</a> )   |
| 8   | 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> ) |
| 9   | Электронный фонд правовой и научно-технической документации - ( <a href="http://docs.cntd.ru/document">http://docs.cntd.ru/document</a> )  |

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы     |
|---|
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций      |
| 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».