

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.ДВ.1.2 «Моделирование объектов технических средств животноводства»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|--|--------------------------------|
| Разработал | профессор | Ю.А. Шапошников |
| | Зам.зав.кафедрой ведущий научный сотрудник | С.В. Морозов С.Ф. Сороченко |
| Согласовал | Зав. кафедрой «АиАХ» | А.С. Баранов |
| | 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 |
| ОПК-1 | способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты | методы планирования эксперимента, основные положения обработки и анализа полученных результатов | планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты | методами планирования, обработки и анализа результатов эксперимента |
| ОПК-2 | способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований | структуру наудотехнических отчетов и публикаций | подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполнения исследований | программными продуктами по подготовке наудотехнических отчетов и публикаций |
| ОПК-3 | готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы | структуру научного доклада | докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы | терминами по механизации животноводства |
| ПК-1 | готовностью совершенствовать теорию, технологии и технические средства механизации для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве | основные теоретические положения, технологию и конструкции технических средств агропромышленного комплекса | совершенствовать теорию, технологию и технические средства механизации для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве на примере технических средств животноводства | математическим, имитационным, эмпирическим и физическим моделированием технологий и технических средств животноводства |
| ПК-2 | готовностью организовать внедрение и использование в сельскохозяйственном производстве научных достижений и разработок | этапы внедрения научных достижений и разработок | организовывать внедрение и использование в сельскохозяйственном производстве на примере технических средств животноводства научных достижений и разработок | навыками организации внедрения и использования в сельскохозяйственном производстве научных достижений и разработок |

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПК-3 | умением проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для механизации сельского хозяйства, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике | методы профессионального анализа с использованием приемов научного исследования | проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для механизации сельского хозяйства, планировать эксперимент и осуществлять его на практике | навыками выполнения анализа, постановки задачи исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для механизации сельского хозяйства, навыками планирования эксперимента и его осуществления на практике |
| ПК-4 | способность делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения | структуру научных выводов, научных публикаций, заявок на изобретения, рекомендаций по совершенствованию технических устройств и систем, на примере технических средств животноводства | делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем на примере технических средств животноводства, готовить научные публикации и заявки на изобретения | навыками разработки научно обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований, разработки рекомендаций по совершенствованию устройств и систем, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения |
| ПК-5 | умением работать с приборами, устройствами и установками механизации, для решения практических задач эксплуатации и управления механическими системами | конструкции приборов, устройств и установок, предназначенных для механизации животноводства и решения практических задач эксплуатации и управления механическими системами, порядок работы с ними | работать с приборами, устройствами и установками механизации на примере технических средств животноводства, для практических задач эксплуатации и управления механическими системами | навыками работы с приборами, устройствами и установками механизации животноводства |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|------------------------|---|
| Дисциплины (практики), | История и философия науки, Научно-исследовательская деятельность, Практика по |
|------------------------|---|

| | |
|---|---|
| предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), Технологии, машины и оборудование для 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: 4 / 144

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 | 0 | 0 | 18 | 126 | 37 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Практические занятия (18ч.)

1. Разработка математической модели объекта технического средства животноводства {беседа} (6ч.) [2,3,4,5,6,8,9] Определение проблемной ситуации. Постановка цели и задачи исследования. Классификация моделей технологий и технических средства, применяемых в животноводстве. Объект моделирования и среда. Построение и решение математической модели. Проверка адекватности

модели. Подготовка выводов по результатам теоретических исследований.

2. Эмпирическое моделирование объектов технических средств животноводства {беседа} (6ч.)[2,4,5,9] Планирование факторного эксперимента. Проведение эксперимента и анализ полученных результатов. Приборы, устройства и установки, применяемые для решения практических задач при механизации животноводства. Разработка научно-обоснованных выводов по результатам экспериментальных исследований.

3. Физическое моделирование объектов технических средств, применяемых в животноводстве {беседа} (6ч.)[1,3] Коэффициенты подобия, перенос результатов исследования с модели на объект

Самостоятельная работа (126ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (86ч.)[2,3,4,5,6,8,9]

2. Подготовка к контрольному опросу(30ч.)[2,3,4,5,6,8,9]

3. Подготовка к зачёту(10ч.)[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

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.

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

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|-----|--|
| 1 | IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp) |
| 2 | Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/) |
| 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) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/) |
| 4 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 5 | Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/) |
| 6 | Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH - самая полная математическая база данных по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др., охватывающая материалы с конца 19 века. (https://zbmath.org/) |
| 7 | Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi) |
| 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. (http://нэб.рф/) |
| 9 | Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document) |

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 |
| лаборатории |
| виртуальный аналог специально оборудованных помещений |

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».