

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.1.1 «Моделирование объектов технических средств растениеводства»**

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	С.В. Морозов
	ведущий научный сотрудник	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 и проведения экспериментов, методы и программы обработки и анализа экспериментов	составлять план проведения экспериментальных исследований; делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований	навыками по составлению плана, проведению и анализу результатов экспериментальных исследований
ОПК-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	структуру, формы представления, требования к подготовке научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований	анализировать результаты выполнения исследований и подготавливать научно-технические отчеты	навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретение
ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	структуру и стиль научного доклада	докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	навыками ведения научной дискуссии, приемами ораторского искусства
ПК-1	готовностью совершенствовать теорию, технологии и технические средства механизации для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве	методы и приёмы совершенствования теорий, технологий и технических средств механизации сельского хозяйства	совершенствовать теорию, технологии и технические средства механизации для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве	методами, программными и техническими средствами совершенствования теории, технологии и технических средств механизации сельского хозяйства
ПК-2	готовностью организовать внедрение и использование в сельскохозяйственном производстве научных достижений и разработок	нормативные документы и положения внедрения и использования в сельскохозяйственном производстве научных достижений и разработок	организовать внедрение и использование в сельскохозяйственном производстве научных достижений и разработок	нормативными документами и положениями 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 и приёмы анализа и постановки задач исследования наиболее актуальных проблем; методы планирования и проведения эксперимента	проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для механизации сельского хозяйства, планировать эксперимент и осуществлять его на практике	методами и приёмами анализа и постановки задач исследования наиболее актуальных проблем; методами планирования и проведения эксперимента
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	методологию формирования научно-обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований, выработки рекомендаций по совершенствованию устройств и систем; методологию и правила оформления научных публикаций и заявок на изобретения	делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	методами формирования научно-обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований, выработки рекомендаций по совершенствованию устройств и систем; методами подготовки 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	устройство, приемы эксплуатации приборов, устройств и установок механизации сельского хозяйства	работать с приборами, устройствами и установками механизации сельского хозяйства для решения практических задач эксплуатации и управления механическими системами	приборами, устройствами и установками механизации сельского хозяйства для решения практических задач эксплуатации и управления механическими системами

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы	История и философия науки, Методы обработки результатов инженерного эксперимента в области технологии машин и оборудования для агропромышленного комплекса
---	--

для освоения данной дисциплины.	
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. 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

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. Ключков, А.В. Устройство сельскохозяйственных машин : учебное пособие : [16+] / А.В. Ключков, 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

№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. (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».