

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ ТПУ

 Д.А. Чинахов

« 25 » июни 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

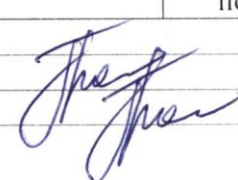
ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

СИСТЕМЫ ОРИЕНТАЦИИ, СТАБИЛИЗАЦИИ И НАВИГАЦИИ

Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия		
Образовательная программа	Агроинженерия		
Специализация	Технический сервис в агропромышленном комплексе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	12	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	12	
	ВСЕГО	24	
Самостоятельная работа, ч		84	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	-------	------------------------------	-----

Руководитель ООП Преподаватель		А.В. Проскоков
		А.В. Проскоков

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы ориентации, стабилизации и навигации» является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-6	Способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Р10	ПК(У)-6.В1	Навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции
			ПК(У)-6.У1	Выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию
			ПК(У)-6.31	Методы и средства геометрического моделирования технических объектов
			ПК(У)-6.32	Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Системы ориентации, стабилизации и навигации» относится к базовой части Блока 1, вариативной части, междисциплинарного профессионального модуля учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины «Системы ориентации, стабилизации и навигации» будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенции
Код	Наименование	
РД1	Способность выбирать средства навигации и ориентации сельскохозяйственной техники, выполнять автоматизированную разработку технологических процессов изготовления изделий	ПК(У)-6
РД2	Знать основные средства спутниковой и локальной навигации для использования в полевых условиях и в условиях закрытых помещений.	ПК(У)-6

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие понятия о	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	-

геоинформационных системах.		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	21
Раздел 2. Спутниковые навигационные системы.	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	21
Раздел 3. Применение геоинформационных систем в агропромышленном комплексе.	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	21
Раздел 4. Локальное позиционирование в закрытых помещениях.	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	21

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие понятия о геоинформационных системах.

Темы лекций:

1. История развития геоинформационных систем и её функции
2. Сферы применения геоинформационных систем.
3. Геоинформационные системы как инструментальное средство
4. Классификация геоинформационных систем.

Раздел 2. Спутниковые навигационные системы.

Темы лекций:

1. Общие понятия о спутниковой навигационной системе.
2. Основные элементы спутниковой навигационной системы.
3. Международные системы глобального позиционирования.

Названия лабораторных работ:

Сравнение точности спутниковых систем позиционирования

Раздел 3. Применение геоинформационных систем в агропромышленном комплексе.

Темы лекций:

1. Общие понятия о дистанционном зондировании Земли.
2. Системы точного земледелия
3. Системы навигации для самоходных сельскохозяйственных машин
4. Автопилоты для сельскохозяйственной техники

Названия лабораторных работ:

Изучение систем параллельного вождения

Раздел 4. Локальное позиционирование в закрытых помещениях.

Темы лекций:

1. Системы контроля и мониторинга на предприятиях агропромышленного комплекса.
2. Применение локальных систем позиционирования в условиях закрытых помещений.
3. Мобильная робототехника

Названия лабораторных работ:

Изучение системы позиционирования «Marvelmind»

Изучение работы YDLIDAR X4

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам, и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Учебно-методическое обеспечение****Основная литература**

1. Труфляк Е. В. Основные элементы системы точного земледелия / Е. В. Труфляк. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 39 с. <https://kubsau.ru/upload/foresight/elements.pdf>
2. Сафиуллин, Р. Н. Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте : монография / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, А. Ф. Калюжный ; под редакцией Р. Н. Сафиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-3655-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125711>.
3. Бышов Н.В., Бышов Д.Н., Бачурин А.Н., Олейник Д.О., Якунин Ю.В. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве – Рязань: ФГБОУ ВПО РГТУ, 2013– 169с. http://rgatu.ru/archive/dok/op_2018/350306_tehsys_bak_metod_ochno.pdf

Дополнительная литература:

1. Кашкаров, А. П. Система спутниковой навигации ГЛОНАСС / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-97060-597-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97338>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кашкаров, А. П. Микроэлектромеханические системы и элементы / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-97060-596-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105831>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Информационное и программное обеспечение**Internet-ресурсы:**

<https://europribor.ru/gps-sistemy-dlya-selskogo-khozyajstva/product/view/10/786.html>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение:

Libre Office,
Windows,
Chrome,
Firefox ESR,
PowerPoint,
Acrobat Reader,
Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 12	Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 42 посадочных места, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Компьютерный класс 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 17	Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 10 шт., комплект учебной мебели на 14 посадочных места, стол, стул преподавателя – 1 шт., телевизор плазменный- 1 шт. Навигатор «Navitell», система локального позиционирования «Marvelmind», Lidar «YDLidar», комплект «Arduino»

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль 35.03.06 «Агроинженерия», специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Проскоков А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры ТМС (протокол от «15» июня 2016 г. № 25).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н., доцент


подпись /С.А. Солодский/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ТМС от «20» апреля 2017 г. № 3
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	ТМС от «26» июня 2018 г. № 8
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОПТ от «6»июня 2019г. № 8
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8