

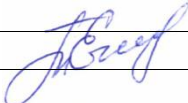
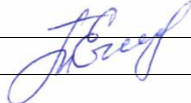
# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

## Навигация мобильных роботов

|                                                         |                                                             |         |   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.06 Мехатроника и робототехника                        |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Интеллектуальные робототехнические<br>и мехатронные системы |         |   |
| Специализация                                           | Мобильные робототехнические комплексы и системы             |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                            |         |   |
| Курс                                                    | 4                                                           | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                           |         |   |

|                                                                      |                                                                                    |               |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |  | Филипас А. А. |
| Руководитель ООП                                                     |  | Мамонова Т.Е. |
| Преподаватель                                                        |  | Мамонова Т.Е. |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Навигация мобильных роботов» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                      | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                           |
| <b>Навигация мобильных роботов</b>                            | 8       | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий | ПК(У)-3.36                                                  | Знать состав системы навигации мобильного робота для решения задач оценки окружающей обстановки и планирования пути, в том числе при наличии других движущихся объектов в рабочей зоне |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-3.У5                                                  | Уметь разрабатывать экспериментальную систему навигации мобильного робота в соответствии с техническим заданием                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-3.В5                                                  | Владеть опытом проведения экспериментального исследования системы навигации мобильного робота с применением современных информационных технологий                                      |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                        | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                            | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                           |                                               |                                                                                                                                                            |                                                            |
| РД1                                           | Знать основные понятия, определения и состав системы навигации мобильных роботов различного назначения | ПК(У)-3                                       | Раздел 1. Основные понятия навигации мобильных робототот<br>Раздел 2. Проектирование моделей навигации и применение их для управления мобильными роботами. | Защита отчета по лабораторной работе<br>Контрольная работа |
| РД2                                           | Уметь проводить математические и экспериментальные исследования вопросов навигации мобильных роботов   | ПК(У)-3                                       | Раздел 1. Основные понятия навигации мобильных робототот<br>Раздел 2. Проектирование моделей навигации и применение их для управления мобильными роботами. | Защита отчета по лабораторной работе<br>Контрольная работа |
| РД3                                           | Способен решать задачи навигации мобильных роботов в различных условиях                                | ПК(У)-3                                       | Раздел 1. Основные понятия навигации мобильных робототот<br>Раздел 2. Проектирование моделей навигации и применение их для управления мобильными роботами. | Защита отчета по лабораторной работе<br>Контрольная работа |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%             | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### Шкала для оценочных мероприятий зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% ÷ 89%                                     | 70 ÷ 89  | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% ÷ 69%                                     | 55 ÷ 69  | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 55% ÷ 100%                                    | 55 ÷ 100 | «Зачтено»                        | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                         |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Неудовл.»/<br>«Не зачтено»      | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Контрольная работа         | <p>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие навигации мобильных роботов.</li> <li>2. Технические средства для решения задач навигации мобильных роботов</li> <li>3. Принцип работы акселерометра,</li> <li>4. Принцип работы гироскопа</li> <li>5. Методика получения моделей навигации.</li> <li>6. Фильтрация данных. Фильтр калмана.</li> </ol> |
| 2. | Защита лабораторной работы | <p>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите модель навигации для управления мобильным роботом.</li> <li>2. Алгоритм работы модели навигации мобильным роботом.</li> <li>3. Как осуществляется фильтрация данных с информационных устройств навигации робота</li> </ol>                                                                             |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Контрольная работа         | <p>Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом.</p> <p>Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>20 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи.</p> <p>15 баллов - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе.</p> <p>10 баллов - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.</p> |
| 2. | Защита лабораторной работы | <p>Защита выполняется на рабочем месте после подготовки отчёта. Преподаватель проверяет соответствие требованиям к выполнению задания и задаёт вопросы по теме задания. После успешной защиты отчёта студент получает возможность прикрепить файл отчёта к заданию.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. | Зачет                      | <p>Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Зачет получают только те студенты, которые набрали по результатам текущей аттестации минимальное необходимое количество баллов (55 из 100).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |