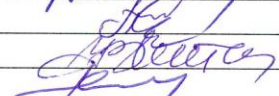
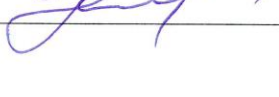


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Расчет и проектирование оптоэлектронных систем**

|                                                         |                                                  |         |   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 12.04.02 Оптотехника                             |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Фотонные технологии и светотехническая инженерия |         |   |
| Специализация                                           |                                                  |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - магистр                     |         |   |
| Курс                                                    | 2                                                | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                                |         |   |

|                  |                                                                                      |                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Руководитель ОМ  |   | Клименов В. А.  |
| Руководитель ООП |   | Полисадова Е.Ф. |
| Преподаватель    |  | Штанько В.Ф.    |
| Преподаватель    |  | Валиев Д.Т.     |

2020 г.

**Роль дисциплины «Расчет и проектирование опто-электронных систем» в формировании компетенций выпускника:**

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                           |
| Расчет и проектирование опто-электронных систем               | 3       | ПК(У)-5         | Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, опто-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, опто-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения | И.ПК(У)-5.1.                      | Владеет специальными программными комплексами для расчёта, конструирования и проектирования конструктивных и оптических элементов опто-электронных устройств |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | И.ПК(У)-5.2.                      | Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | И.ПК(У)-5.3.                      | Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и опто-электронных приборов, комплексов и их составных частей  |
|                                                               |         | ПК(У)-7         | Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий                                                                                                                              | И.ПК(У)-7.1.                      | Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области оплотехники в соответствии с тематическим планом                                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | И.ПК(У)-7.2.                      | Осуществляет контроль выполнения проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий                                                   |

## 1. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                       | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                      | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                          |                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                          |
| РД1                                           | Знать методы проектирования оптико-электронных приборов на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования | И.ПК(У)-5.1.<br>И.ПК(У)-5.2.<br>И.ПК(У)-5.3.                        | Раздел (модуль) 1. Общие принципы проектирования оптикоэлектронных приборов<br>Раздел (модуль) 2. Проектирование механических систем<br>Раздел (модуль) 3. Энергетический расчет ОЭП | Защита лабораторной работы;<br>Защита проекта<br>Коллоквиум;<br>Экзамен  |
| РД2                                           | Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки оптико-электронной техники и облучательных установок различного назначения                          | И.ПК(У)-5.2.<br>И.ПК(У)-5.3.                                        | Раздел (модуль) 1. Общие принципы проектирования оптикоэлектронных приборов<br>Раздел (модуль) 2. Проектирование механических систем<br>Раздел (модуль) 3. Энергетический расчет ОЭП | Защита лабораторной работы;<br>Защита проекта.<br>Коллоквиум;<br>Экзамен |
| РД3                                           | Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения                                                      | И.ПК(У)-7.1.<br>И.ПК(У)-7.2.                                        | Раздел (модуль) 1. Общие принципы проектирования оптикоэлектронных приборов<br>Раздел (модуль) 2. Проектирование механических систем<br>Раздел (модуль) 3. Энергетический расчет ОЭП | Защита лабораторной работы;<br>Защита проекта<br>Экзамен                 |

## 2. 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 экзамена

| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                      | 18 ÷ 20       | «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%                     | 14 ÷ 17       | «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%                     | 11 ÷ 13       | «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%                      | 0 ÷ 10        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

### 3. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Коллоквиум            | Вопросы:<br>1. Из каких этапов состоит процесс проектирования оптико-электронных приборов и их содержание.<br>2. Из каких этапов состоит процесс конструирования деталей? Охарактеризуйте содержание |

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            | этапов.<br>3. Основные задачи конструирования соединений деталей. Чем определяется выбор типа соединений?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. | Защита лабораторной работы | Вопросы:<br>1.Приведите примеры структурных схем позиционирования исполнительного элемента.<br>2.Как определяется функция преобразования движения сложных кинематических цепей. Приведите примеры.<br>3.Чем определяется точность позиционирования?<br>4. Представьте оптическую схему построения изображения сложным объективом.                                                                                                                      |
| 3. | Защита проекта             | Вопросы:<br>1.Как оценивались потери светового потока на элементах оптических деталей?<br>2.Влияние состояния поверхностей оптических деталей на коэффициент отражения .<br>3. Выбор марки стекла для оптических деталей используемых в построении изображения объекта                                                                                                                                                                                 |
| 4. | Экзамен                    | Вопросы на экзамен:<br>1.Механизмы преобразования движения. Функция преобразования движения. Привести примеры кинематических схем и ФПД простейших механизмов и их сочетаний.<br>2. Зона совмещений при ручном управлении. Вероятность совмещения и способы уменьшения числа попыток.<br>3.Функциональные устройства оптических приборов и их виды. Назначение подвижных систем оптических приборов.<br>4.Обобщенная методика энергетического расчета. |

#### 4. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Коллоквиум                 | Проводиться в устной форме. Студент отвечает на 10 вопросов, каждый правильный ответ оценивается в 10 % максимального количества баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля.                                                                                                                       |
| 2. | Защита лабораторной работы | Проводиться в устной форме. Студент отвечает на все вопросы, предусмотренные методическим руководством к лабораторной работе, каждый правильный ответ оценивается в баллах пропорционально максимальному количеству баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля поделенному на количество вопросов. |
| 3. | Защита проекта             | Проводиться в устной форме. Студент отвечает на вопросы по решению задач проекта. Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов защиты проекта..                                                                                                                                                               |
| 4. | Экзамен                    | Проводиться в устной форме. Время на подготовку к ответу составляет 45 минут. Студент отвечает на три вопроса экзаменационного билета, каждый правильный ответ оценивается в баллах пропорционально максимальному количеству баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля поделенному на три.        |